


Alienware Aurora R15

Manual de servicio

Notas, precauciones 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: Manipulación del interior de la computadora.....	6
Antes de manipular el interior de la computadora.....	6
Instrucciones de seguridad.....	6
Precauciones de seguridad.....	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	7
Kit de servicios de campo contra ESD.....	8
Transporte de componentes delicados.....	9
Después de manipular el interior de la computadora.....	9
Capítulo 2: Extracción e instalación de componentes.....	10
Vista interior del equipo.....	10
Componentes de la tarjeta madre del sistema.....	12
Herramientas recomendadas.....	13
Lista de tornillos.....	13
Antena.....	14
Extracción de la antena.....	14
Instalación de la antena.....	15
Cubierta de cables.....	16
Extracción de la cubierta de cables.....	16
Instalación de la cubierta de cables.....	17
Cubierta lateral izquierda.....	18
Extracción de la cubierta lateral izquierda.....	18
Instalación de la cubierta lateral izquierda.....	19
Cubierta superior.....	20
Extracción de la cubierta superior.....	20
Instalación de la cubierta superior.....	22
Cubierta lateral derecha.....	22
Extracción de la cubierta lateral derecha.....	22
Instalación de la cubierta lateral derecha.....	23
Embellecedor frontal.....	24
Extracción del bisel frontal.....	24
Instalación del bisel frontal.....	25
Luz lateral.....	27
Extracción de la luz lateral.....	27
Instalación de la luz lateral.....	28
Unidad de disco duro de 2,5 pulgadas.....	29
Extracción del disco duro de 2,5 pulgadas.....	29
Instalación del disco duro de 2,5 pulgadas.....	31
Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas.....	33
Extracción de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas.....	33
Instalación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas.....	35
Identificación del dispositivo de almacenamiento en el Administrador de dispositivos.....	37
Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema (BIOS).....	37
Unidad de fuente de alimentación.....	37
Extracción de la unidad de fuente de alimentación.....	37


Instalación de la fuente de alimentación.....	39
Extracción de la fuente de alimentación (1350 W).....	41
Instalación de la fuente de alimentación (1350 W).....	44
Batería de tipo botón.....	46
Extracción de la batería de tipo botón.....	46
Instalación de la batería de tipo botón.....	47
Módulos de memoria.....	48
Extracción de los módulos de memoria.....	48
Instalación de los módulos de memoria.....	49
Tarjeta gráfica simple.....	51
Extracción de la tarjeta gráfica simple.....	51
Instalación de la tarjeta gráfica simple.....	52
Soporte de la tarjeta gráfica y soporte del extremo de la tarjeta gráfica.....	54
Unidad de estado sólido.....	54
Extracción de la unidad de estado sólido 2230 de la ranura uno de la SSD.....	54
Instalación de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de la SSD.....	55
Extracción de la unidad de estado sólido 2280 de la ranura de SSD uno.....	56
Instalación de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura de SSD uno.....	57
Extracción de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de SSD dos.....	58
Instalación de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de SSD dos.....	59
Extracción de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura dos de la SSD.....	60
Instalación de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura dos de la SSD.....	61
Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador.....	63
Extracción del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador.....	63
Instalación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador.....	64
Ensamblaje de refrigeración de líquidos del procesador.....	65
Extracción del ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador.....	65
Instalación del ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador.....	67
Ventilador del ensamblaje de enfriamiento líquido.....	69
Extracción del ventilador del ensamblaje de enfriamiento líquido.....	69
Instalación del ventilador del ensamblaje de enfriamiento líquido.....	70
Procesador.....	72
Extracción del procesador.....	72
Instalación del procesador.....	73
Tarjeta inalámbrica.....	74
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	74
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	75
Cable SMA.....	76
Extracción del cable SMA.....	76
Instalación del cable SMA.....	77
Ventilador del chasis posterior.....	79
Extracción del ventilador del chasis posterior.....	79
Instalación del ventilador del chasis posterior.....	80
Ventilador del chasis frontal inferior.....	81
Extracción del ventilador del chasis frontal inferior.....	81
Instalación del ventilador del chasis frontal inferior.....	82
Ventilador del chasis frontal superior.....	84
Extracción del ventilador del chasis frontal superior.....	84
Instalación del ventilador del chasis frontal superior.....	85
Ventilador del chasis superior.....	86

Extracción del ventilador del chasis superior.....	86
Instalación del ventilador del chasis superior.....	86
Disipador de calor de VR.....	87
Extracción del disipador de calor de VR.....	87
Instalación del disipador de calor de VR.....	89
Tarjeta madre.....	90
Extracción de la tarjeta madre.....	90
Instalación de la tarjeta madre.....	95
Capítulo 3: Controladores y descargas.....	100
Capítulo 4: System Setup (Configuración del sistema).....	101
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	101
Teclas de navegación.....	101
Secuencia de arranque.....	101
Opciones de configuración del sistema.....	102
Contraseña del sistema y de configuración.....	108
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	108
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	109
Borrado de la configuración de CMOS.....	109
Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema.....	110
Actualización de BIOS.....	111
Actualización del BIOS en Windows.....	111
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	112
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	112
Capítulo 5: Solución de problemas.....	114
Diagnósticos de SupportAssist.....	114
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	114
Recuperación del sistema operativo.....	115
Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	116
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	116
Capítulo 6: Obtención de ayuda y contacto con Alienware.....	117




Manipulación del interior de la computadora

Antes de manipular el interior de la computadora

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. Haga clic en **Inicio** >  **Alimentación** > **Apagar**.
 **NOTA:** Si utiliza otro sistema operativo, consulte la documentación de su sistema operativo para conocer las instrucciones de apagado.
3. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
4. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.
 **PRECAUCIÓN:** Para desenchufar un cable de red, desconéctelo primero del equipo y, a continuación, del dispositivo de red.
5. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico del equipo, si corresponde.

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 asume 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 obtener información adicional sobre prácticas de seguridad recomendadas, consulte la página principal de cumplimiento normativo en www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **AVISO:** Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles de la computadora. Una vez que termine de trabajar en el interior de la computadora, reemplace todas las cubiertas, los paneles y los tornillos antes de conectarla a una toma de corriente.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar la computadora, asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia y seca.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar los componentes y las tarjetas, manipúlelos por los bordes y no toque los pins ni los contactos.
-  **PRECAUCIÓN:** Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de asistencia técnica de Dell. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Consulte las instrucciones de seguridad enviadas con el producto o en www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **PRECAUCIÓN:** Antes de tocar los componentes del interior del equipo, descargue la electricidad estática de su cuerpo; para ello, toque una superficie metálica sin pintar, como el metal de la parte posterior del equipo. Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar para disipar la electricidad estática, que podría dañar los componentes internos.
-  **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo o tornillos mariposa que debe desenganchar antes de desconectar el cable. Cuando desconecte cables, manténgalos alineados de manera uniforme para evitar que los pins de conectores se doblen. Cuando conecte cables, asegúrese de que los puertos y conectores estén orientados y alineados correctamente.

△ **PRECAUCIÓN:** Presione y expulse las tarjetas que pueda haber instaladas en el lector de tarjetas multimedia.

△ **PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables en laptops. Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente.

ⓘ **NOTA:** Es posible que el color del equipo y de determinados componentes tengan un aspecto distinto al que se muestra en este documento.

Precauciones de seguridad

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

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

- Apague el sistema y todos los periféricos conectados.
- Desconecte el sistema y todos los periféricos conectados de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones del sistema.
- Utilice un kit de servicio de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de cualquier para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de quitar cualquier componente del sistema, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Utilice zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocutarse.

Alimentación en modo de espera

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

Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 20 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre.

Bonding (Enlaces)

El bonding 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 en bonding, asegúrese siempre de que esté conectado directamente al metal y no a una superficie pintada o no metálica. La muñequera debe estar fija y en contacto total con la piel. Asegúrese de quitarse todos los accesorios, como relojes, brazaletes o anillos, antes de realizar bonding con el equipo.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

La ESD es una preocupación importante cuando se manipulan componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles como tarjetas de expansión, procesadores, memorias DIMM y tarjetas madre del sistema. Cargas muy ligeras pueden dañar los circuitos de maneras que tal vez no sean evidentes y causar, por ejemplo, problemas intermitentes o acortar la duración de los productos. Mientras la industria exige requisitos de menor alimentación y mayor densidad, la protección contra ESD es una preocupación que aumenta.

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

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

- **Catastróficos:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. El daño origina una pérdida total e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de falla catastrófica es una memoria DIMM que ha recibido un golpe estático, lo que genera inmediatamente un síntoma "No POST/No Video" (No se ejecuta la autoprueba de encendido/no hay reproducción de video) con un código de sonido emitido por falta de memoria o memoria no funcional.

- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayor parte del tiempo no es fácil reconocer cuando se producen daños. La DIMM recibe un golpe estático, pero el trazado tan solo se debilita y no refleja inmediatamente los síntomas relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede causar degradación en la integridad de la memoria, errores intermitentes en la memoria, etc.

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

Kit de servicios de campo contra ESD

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

Componentes de un kit de servicio de campo contra ESD

Los componentes de un kit de servicio 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 bonding a la alfombra y al metal del sistema en el que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombra. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombra contra ESD, el sistema o el interior de una bolsa.
- **Muñequera y cable de bonding:** la muñequera y el cable de bonding se pueden conectar directamente entre la muñeca y el metal del hardware si no es necesaria la alfombra contra ESD o a la alfombra antiestática para proteger el hardware colocado temporalmente en la alfombra. La conexión física de la muñequera y el cable de bonding entre la piel, la alfombra contra ESD y el hardware se conoce como bonding. Utilice únicamente kits de servicio de campo con una muñequera, una alfombra y un cable de bonding. Nunca use muñequeras inalámbricas. Tenga en cuenta que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de bonding, como mínimo, una vez por semana.
- **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es recomendable probar periódicamente la correa antes de cada llamada de servicio y, como mínimo, una vez por semana. Un probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Si no tiene su propio probador de muñequera, consulte con su oficina regional para averiguar si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de bonding de la muñequera en el probador mientras esté alrededor de la muñeca y presione el botón para realizar la prueba. Una luz LED verde se encenderá si la prueba es satisfactoria; una luz LED roja se encenderá y sonará una alarma si la prueba no es satisfactoria.
- **Elementos aislantes:** es muy importante mantener los dispositivos sensibles a ESD, como las cajas de plástico de los disipadores de calor, alejados de las piezas internas que son aislantes y a menudo están muy cargadas.
- **Entorno de trabajo:** antes de implementar el kit de servicio de campo contra ESD, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadoras de escritorio o portátiles. Normalmente, los servidores se instalan en un estante dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o portátiles 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 sistema que se reparará. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que puedan provocar un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como el poliestireno expandido y otros plásticos se deben alejar, al menos, 12 pulgadas o 30 centímetros de partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.
- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debería devolver las piezas dañadas en la misma bolsa o embalaje contra ESD en que llegó la nueva pieza. La bolsa contra ESD se debe doblar y pegar con cinta adhesiva, y se deben usar todos los mismos materiales de embalaje de poliestireno expandido en la caja original en la que llegó la nueva pieza. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje solamente en superficies de trabajo con protección contra

ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solamente la parte interior de la bolsa está blindada. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla protegida contra ESD, en el sistema o dentro de una bolsa antiestática.

- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes delicados a ESD, como por ejemplo, piezas de recambio o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Resumen sobre la protección contra descargas eléctricas

Se recomienda que se utilicen las habituales muñequeras de conexión a tierra contra ESD y las alfombrillas antiestáticas de protección siempre que reparen productos Dell. Además, es fundamental que las piezas sensibles se mantengan separadas de todas las piezas aislantes mientras se realizan las reparaciones y que usen bolsas antiestáticas para transportar componentes sensibles.

Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a descarga electrostática, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Elevación del equipo

Siga las pautas que se indican a continuación cuando deba levantar un equipo pesado:

 **PRECAUCIÓN: No levante un peso superior a 50 libras. Siempre obtenga recursos adicionales o utilice un dispositivo mecánico de elevación.**

1. Asegúrese de tener un punto de apoyo firme. Aleje los pies para tener mayor estabilidad y con los dedos hacia fuera.
2. Apriete los músculos del abdomen. Los músculos del abdomen le proporcionarán el soporte adecuado para la espalda y le ayudarán a compensar la fuerza de la carga.
3. Levante el equipo con la ayuda de las piernas, no de la espalda.
4. Mantenga la carga cerca del cuerpo. Cuanto más cerca esté a su columna vertebral, menos fuerza tendrá que hacer con la espalda.
5. Mantenga la espalda derecha cuando levante o coloque en el piso la carga. No agregue el peso de su cuerpo a la carga. Evite torcer su cuerpo y espalda.
6. Siga las mismas técnicas en orden inverso para dejar la carga.

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.**

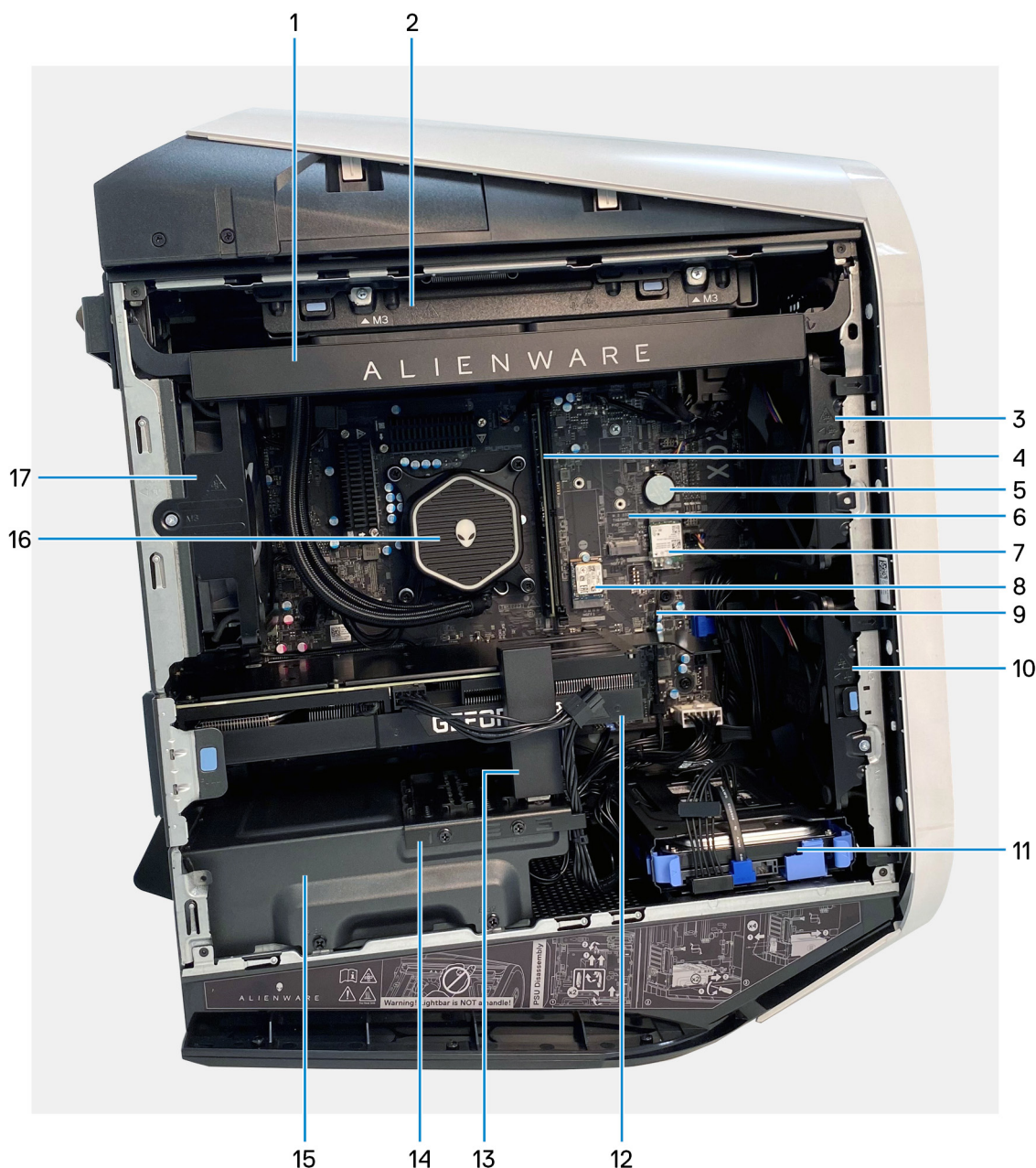
Pasos

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 otra pieza que haya extraído antes de manipular el equipo.
4. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
5. Encienda el equipo.

Extracción e instalación de componentes

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

Vista interior del equipo



- | | |
|--|---|
| 1. Luz lateral (opcional) | 2. Ensamblaje del ventilador de enfriamiento líquido (opcional) |
| 3. Ventilador del chasis frontal superior | 4. Módulos de memoria |
| 5. Pila de tipo botón | 6. Ranura 1 de la unidad de estado sólido |
| 7. Tarjeta inalámbrica | 8. Ranura 2 de la unidad de estado sólido |
| 9. Cable SMA | 10. Ventilador del chasis frontal inferior |
| 11. Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas | 12. Tarjeta gráfica |
| 13. Soporte de la tarjeta gráfica (opcional) | 14. Soporte de la unidad de la fuente de alimentación |

- 15. Unidad de fuente de alimentación
- 17. Ventilador del chasis posterior (opcional)

- 16. Ensamblaje de enfriamiento líquido (opcional)

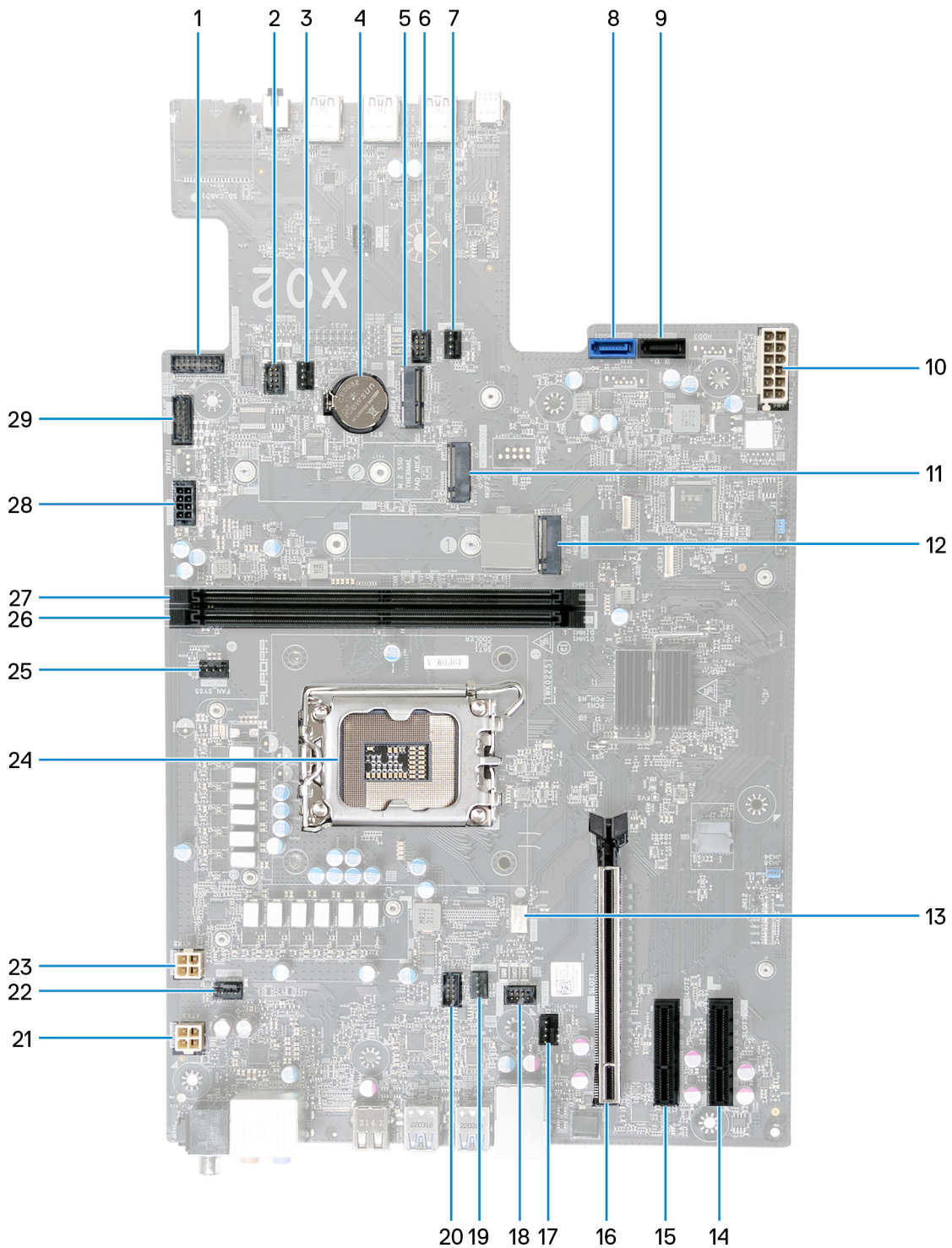
NOTA: Es posible que los componentes opcionales no estén presentes en la computadora, según su configuración.



- 1. Disipador de calor de VR (2)
- 2. Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador

NOTA: La luz lateral no aparece en la computadora que se muestra en la imagen.

Componentes de la tarjeta madre del sistema



- | | |
|---|--|
| 1. Cable del panel de I/O frontal | 2. Conector SYSFAN_LED3 |
| 3. Conector del chasis frontal superior (FAN_SYS3) | 4. Pila de tipo botón |
| 5. Ranura de tarjeta inalámbrica | 6. Conector SYSFAN_LED2 |
| 7. Conector del ventilador del chasis frontal inferior (FAN_SYS2) | 8. Conector de la unidad SATA 6 Gb/s (HDD1) |
| 9. Conector de la unidad SATA 6 Gb/s (HDD2) | 10. Conector de fuente de alimentación (ATX1) |
| 11. Ranura de unidad de estado sólido (M.2 PCIe SSD-1) | 12. Ranura de unidad de estado sólido (M.2 PCIe SSD-0) |
| 13. Conector del ventilador de enfriamiento por aire (FAN CPU) | 14. Ranura de PCI-Express x4 (SLOT3) |

- | | |
|--|---|
| 15. Ranura de PCI-Express x4 (SLOT2) | 16. Ranura de PCI-Express x16 mecánica/x16 eléctrica (SLOT1) |
| 17. Conector del ventilador del chasis posterior (FAN SYS1) | 18. Conector del LED del ventilador del chasis posterior (LED FAN SYS1) |
| 19. Conector del ventilador de la bomba de enfriamiento líquido (FAN PUMP) | 20. Conector del LED de la bomba de enfriamiento líquido |
| 21. Conector de fuente de alimentación (ATX3) | 22. Conector del ventilador del chasis superior uno (FAN_SYS4) |
| 23. Conector de fuente de alimentación (ATX2) | 24. Conector de la CPU |
| 25. Conector del ventilador del chasis superior dos (FAN_SYS5) | 26. Ranura para módulo de memoria, DIMM1 |
| 27. Ranura para módulo de memoria, DIMM2 | 28. Conector de alimentación SATA (SATA PWR) |
| 29. Conector de luz lateral (SIDE LIGHT) | |

Herramientas recomendadas

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

- Destornillador Philips n.º 1
- Destornillador de cabeza plana
- 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 1. Lista de tornillos















Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Soporte de la unidad de la fuente de alimentación	#6-32x1/4"	2	
Soporte de la fuente de alimentación (para computadoras enviadas con cubierta lateral izquierda clara)	#6-32x1/4"	2	
Unidad de fuente de alimentación	#6-32x1/4"	4	
Fuente de alimentación (para computadoras enviadas con cubierta lateral izquierda clara)	#6-32x1/4"	4	
Luz lateral (para computadoras enviadas con cubierta lateral izquierda clara)	M3x5	2	
Ensamblaje del ventilador y radiador para enfriador por líquido	M3x5	2	
Ventilador del chasis posterior	M3x5	1	

Tabla 1. Lista de tornillos (continuación)

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Ventilador del chasis frontal inferior	M3x5	1	
Unidad de estado sólido (ranura M.2 uno)	M2x3	1	
Unidad de estado sólido (ranura M.2 dos)	M2x3	1	
Tarjeta inalámbrica	M2x3	1	
Tarjeta madre	#6-32x1/4"	9	
Soporte de I/O frontal	#6-32x1/4"	1	
Ventilador del ensamblaje de enfriamiento líquido	#6-32x1/4"	4	

Antena

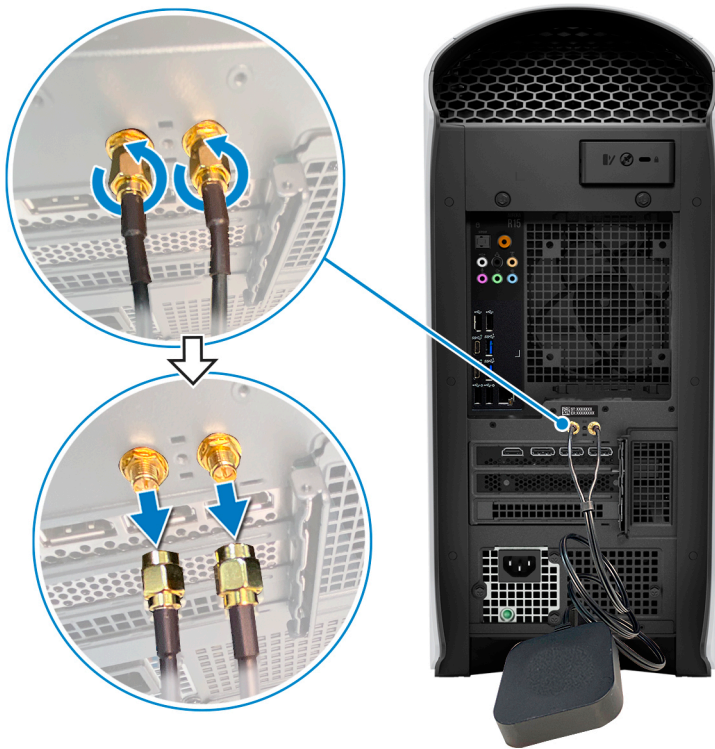
Extracción de la antena

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

Esta computadora se envía con una antena externa. Conecte la antena externa durante la configuración para conectarse a Wi-Fi y Bluetooth y mejorar el rendimiento de la memoria. Para conectar los cables de la antena, siga el procedimiento que se indica a continuación:



Pasos

1. Afloje los pernos que conectan los cables de la antena a los conectores SMA en el chasis.
2. Quite los cables de la antena de los conectores SMA del chasis para desconectar la antena externa de la computadora.

Siguientes pasos

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

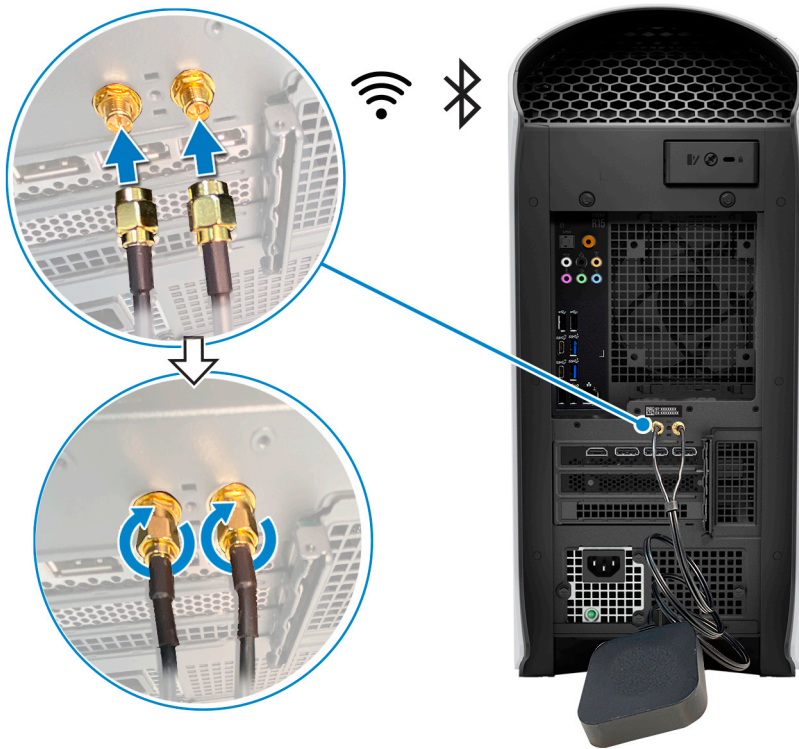
Instalación de la antena

Sobre esta tarea

Esta computadora se envía con una antena externa. Conecte la antena externa durante la configuración para conectarse a Wi-Fi y Bluetooth y mejorar el rendimiento de la memoria. Para conectar los cables de la antena, siga el procedimiento que se indica a continuación:

Pasos

1. Alinee y conecte los cables de la antena a los conectores SMA del chasis.
2. Ajuste los pernos para fijar los cables de la antena a los conectores SMA del chasis y conectar la antena externa a la computadora.



Siguientes pasos

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

Cubierta de cables

Extracción de la cubierta de cables

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora.](#)

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.

NOTA: La cubierta de cables es un accesorio opcional.



Pasos

Tire de la cubierta de cables desde la parte superior para levantarla del chasis.

Instalación de la cubierta de cables

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

(i) NOTA: La cubierta de cables es un accesorio opcional.



Pasos

1. Alinee la cubierta de cables con las ranuras en la parte posterior del chasis.
2. Deslice la cubierta de cables nuevamente en su lugar en la parte posterior del chasis.

Siguientes pasos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora.](#)

Cubierta lateral izquierda

Extracción de la cubierta lateral izquierda

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora.](#)

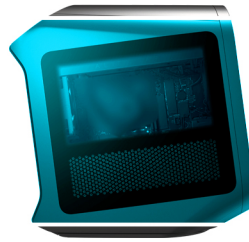
Sobre esta tarea

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

NOTA: La cubierta clara del lado izquierdo se envía con algunas computadoras.



1x
#6x32



Pasos

1. Afloje el tornillo cautivo (#6-32) que fija el pestillo de liberación de la cubierta lateral al chasis.
2. Tire del pestillo de liberación de la cubierta lateral para soltar la cubierta lateral izquierda del chasis.
3. Levante el panel lateral izquierdo para quitarlo del chasis.

Instalación de la cubierta lateral izquierda

Requisitos previos

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

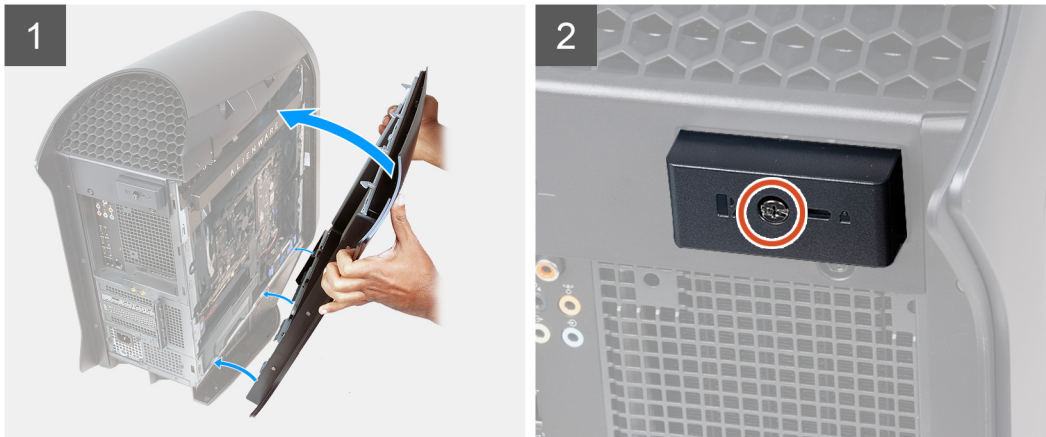
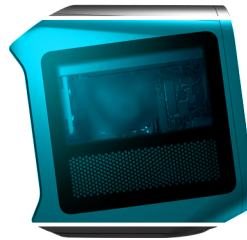
Sobre esta tarea

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

(i) NOTA: La cubierta clara del lado izquierdo se envía con algunas computadoras.



1x
#6x32



Pasos

1. Localice las pestañas en la cubierta lateral izquierda y las ranuras en el chasis.
2. Gire la cubierta lateral izquierda hacia el chasis hasta que encaje en su lugar.
3. Ajuste el tornillo cautivo (#6-32) que fija el pestillo de liberación de la cubierta lateral al chasis.

Siguientes pasos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Cubierta superior

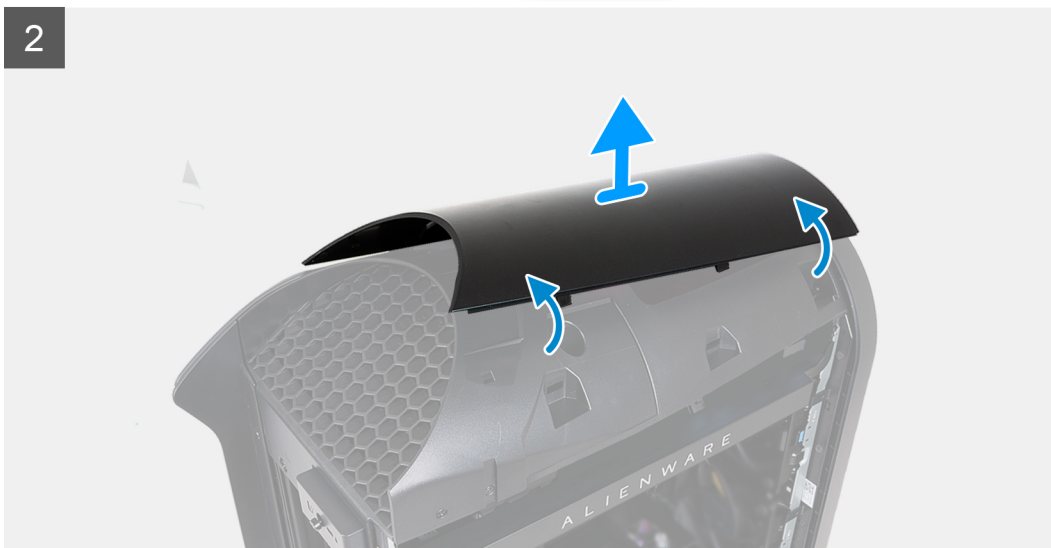
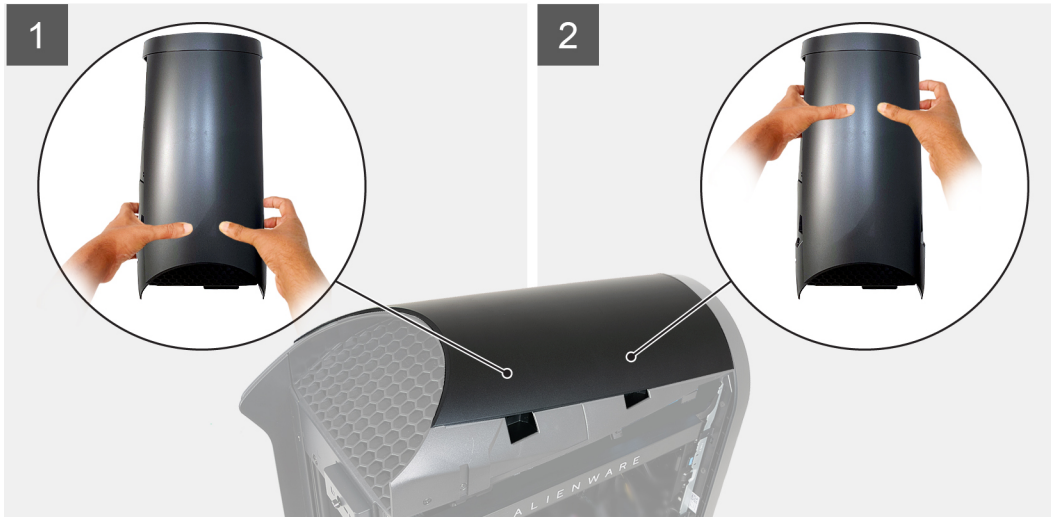
Extracción de la cubierta superior

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Presione con los pulgares hacia abajo en la parte posterior de la cubierta superior y utilice los dedos para tirar de los dos pestillos posteriores y aflojar la cubierta superior en su parte posterior.

i **NOTA:** La cubierta superior está asegurada al chasis mediante cuatro pestillos.

2. Presione con los pulgares hacia abajo en la parte frontal de la cubierta superior y utilice los dedos para tirar de los dos pestillos frontales y aflojar la cubierta superior en su parte frontal.
3. Presione con los pulgares hacia abajo en el centro de la cubierta superior para liberar los dos pestillos restantes y levante la cubierta superior.

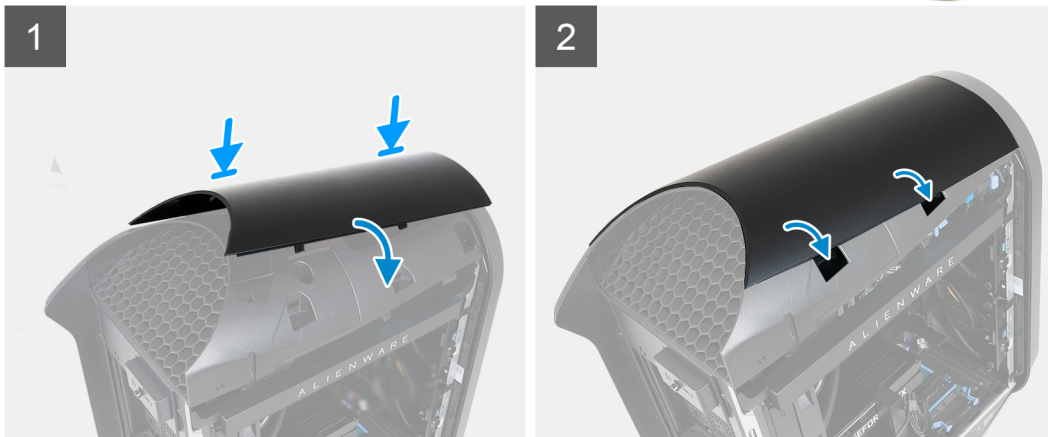
Instalación de la cubierta superior

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Pasos

Alinee las pestañas de la cubierta superior con las ranuras del chasis y encaje la cubierta en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Cubierta lateral derecha

Extracción de la cubierta lateral derecha

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Quite la [cubierta superior](#).

Sobre esta tarea

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



Pasos

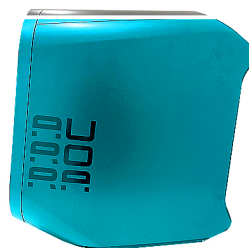
1. Toque la pestaña posterior superior de la cubierta lateral derecha hasta que la parte superior de la cubierta lateral derecha se desconecte del chasis.
2. Toque la pestaña posterior inferior de la cubierta lateral derecha hasta que la parte inferior de la cubierta lateral derecha se desconecte del chasis.
3. Extraiga la cubierta lateral derecha del chasis.

Instalación de la cubierta lateral derecha

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea



Pasos

1. Alinee las pestañas de la cubierta lateral derecha con las ranuras del chasis.
2. Presione la cubierta lateral derecha hacia el chasis hasta que encaje en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta superior](#).
2. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Embellecedor frontal

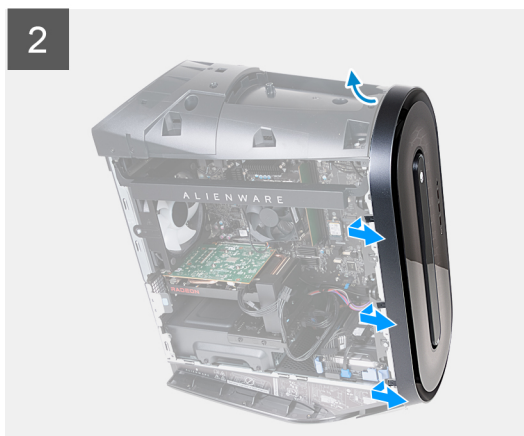
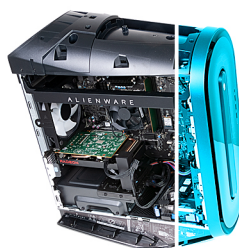
Extracción del bisel frontal

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Quite la [cubierta superior](#).
4. Extraiga la [cubierta lateral derecha](#).

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Coloque el equipo en posición vertical.
2. Desconecte el cable del panel de I/O frontal de la tarjeta madre.
3. Tire de las pestañas del bisel frontal en las ranuras del panel frontal.
(i) NOTA: Comience con la pestaña en la parte superior, continúe con las lengüetas a la izquierda del bisel frontal y, a continuación, a las lengüetas a la derecha del bisel frontal.
4. Tire lentamente del bisel frontal, junto con el cable del panel de I/O frontal, para quitarlo del chasis.

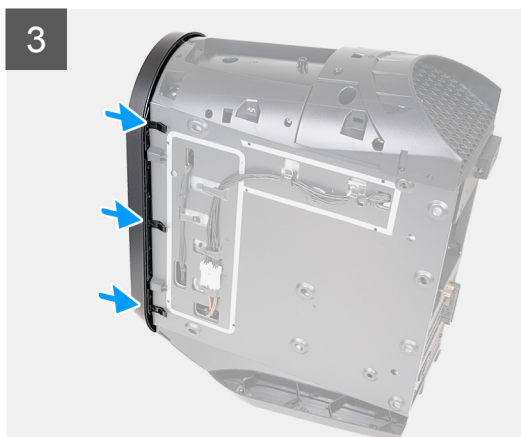
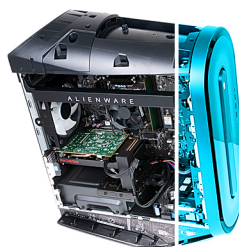
Instalación del bisel frontal

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Alinee el bisel frontal con el panel frontal.
2. Enrute el cable del panel frontal de I/O a través de la ranura del panel frontal.
3. Empuje el bisel frontal hacia el panel frontal y asegúrese de que las lengüetas encajen en las ranuras del panel frontal.
(i) NOTA: Comience con la pestaña en la parte superior, continúe con las lengüetas a la izquierda del bisel frontal y, a continuación, a las lengüetas a la derecha del bisel frontal.
4. Conecte los cables del panel superior de I/O a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral derecha](#).
2. Instale la [cubierta superior](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Luz lateral

Extracción de la luz lateral

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Quite la [cubierta superior](#).
4. Extraiga la [cubierta lateral derecha](#).
5. Extraiga el [bisel frontal](#).

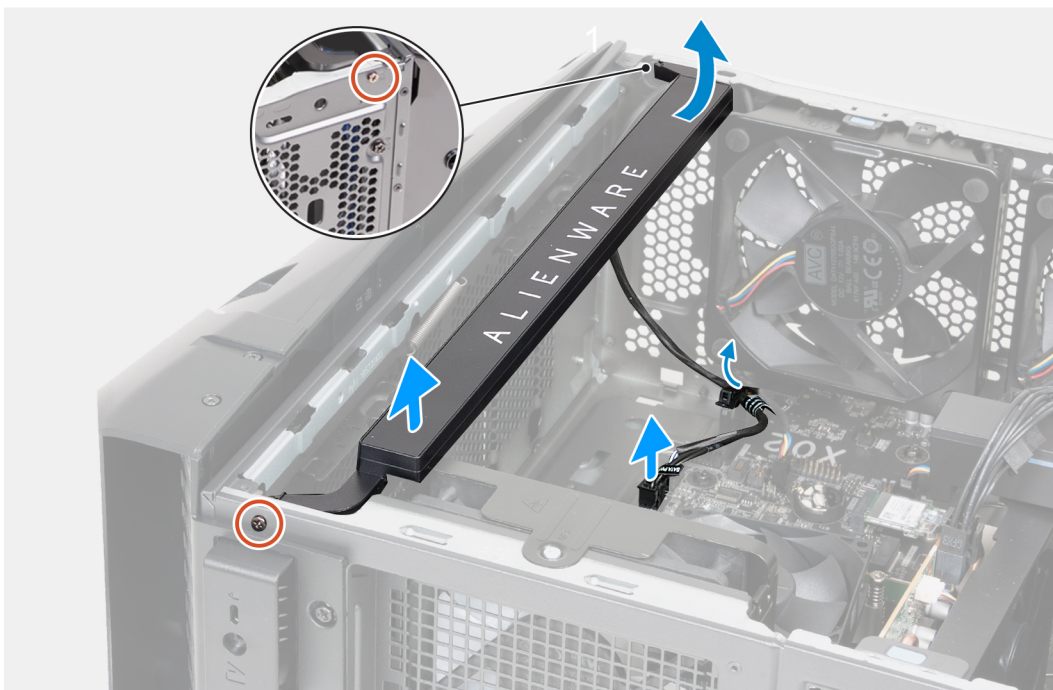
Sobre esta tarea

NOTA: La luz lateral solo está disponible en computadoras enviadas con cubiertas laterales izquierdas claras.

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



2x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Desconecte el cable de la luz lateral de la tarjeta madre.
3. Quite el cable de la luz lateral del gancho de fijación del chasis.
4. Quite los dos tornillos (M3x5) que fijan la luz lateral al chasis.
5. Levante ligeramente el lado izquierdo de la barra luminosa lateral del orificio para tornillo en la parte posterior del chasis.
6. Levante lentamente el lado derecho de la barra luminosa lateral del orificio para tornillo en la parte frontal del chasis.
7. Levante la barra luminosa lateral para extraerla del chasis.

Instalación de la luz lateral

Requisitos previos

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

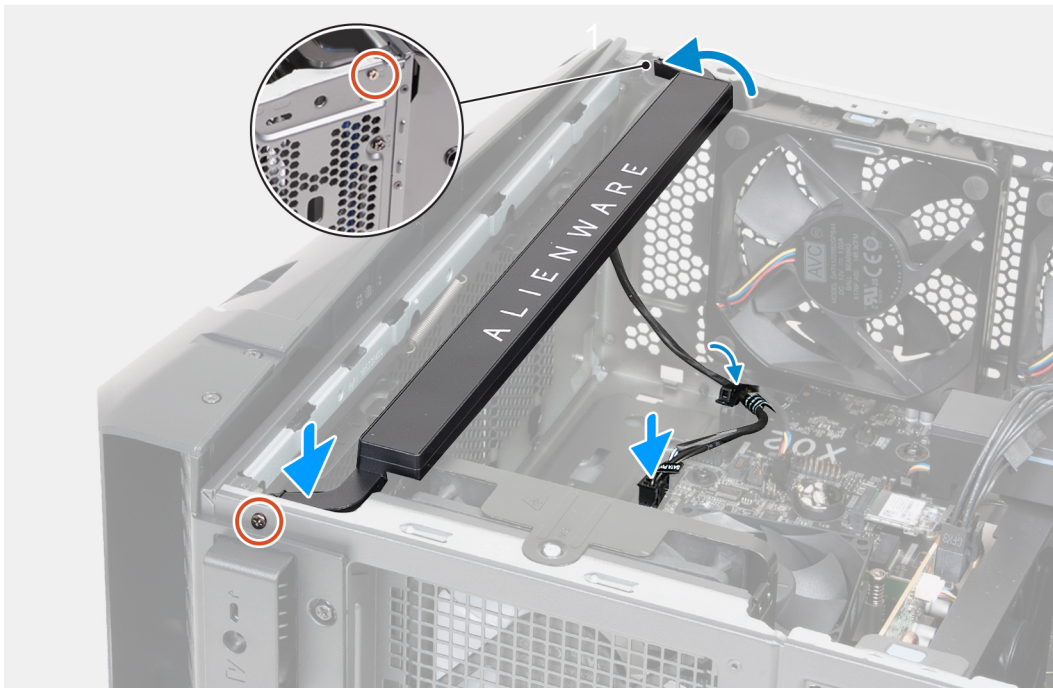
Sobre esta tarea

NOTA: La luz lateral solo está disponible en computadoras enviadas con cubiertas laterales izquierdas claras.

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



2x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Alinee el orificio para tornillos izquierdo de la luz lateral con el tornillo de la parte posterior del chasis.

3. Levante lentamente el lado derecho de la luz lateral hasta que el tornillo derecho de la luz lateral quede alineado con el orificio para tornillos de la parte frontal del chasis.
4. Reemplace los dos tornillos (M3x5) que aseguran la luz lateral al chasis.
5. Coloque el cable de la luz lateral en el gancho de fijación del chasis.
6. Conecte el cable de la luz lateral a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale el [bisel frontal](#).
2. Instale la [cubierta lateral derecha](#).
3. Instale la [cubierta superior](#).
4. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Unidad de disco duro de 2,5 pulgadas

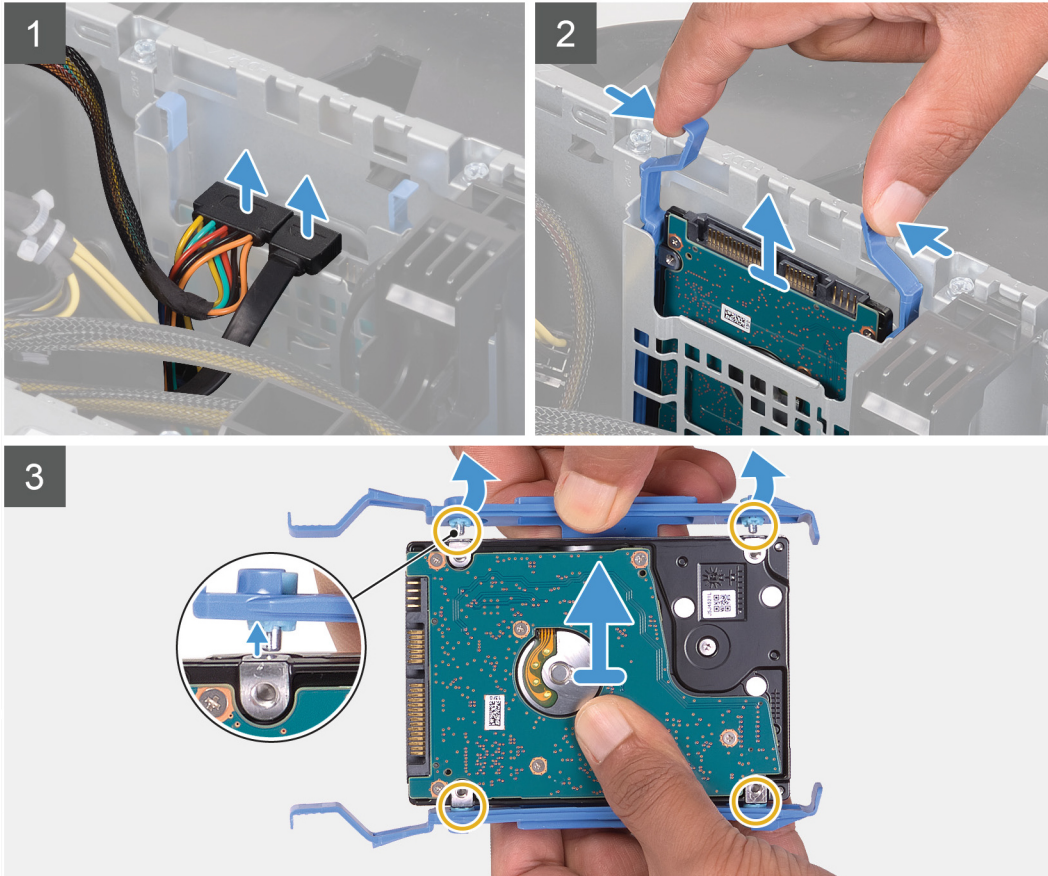
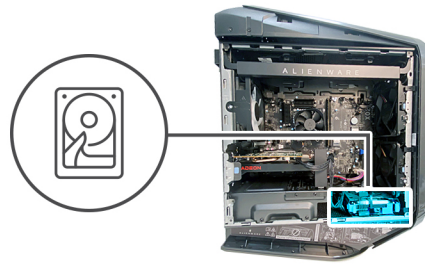
Extracción del disco duro de 2,5 pulgadas

Requisitos previos

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

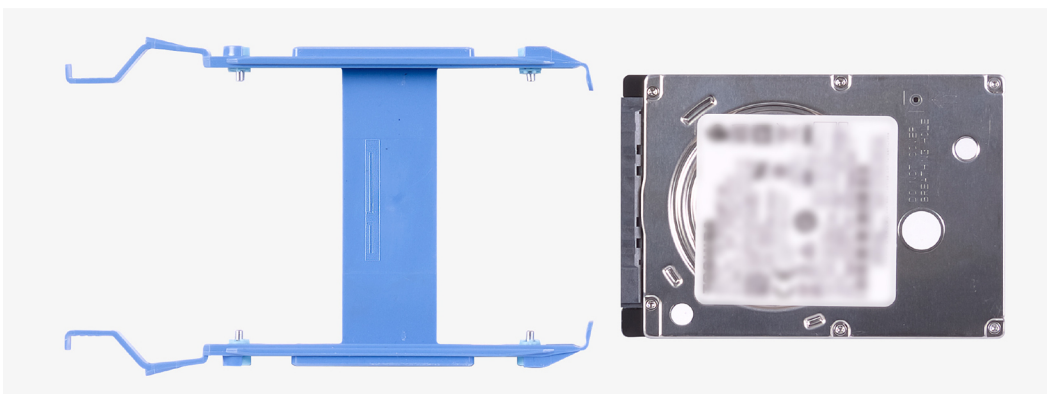
Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



Pasos

1. Desconecte los cables de alimentación y datos del disco duro.
2. Presione las pestañas de liberación en el portaunidades de disco duro y deslice el portaunidades para quitarlo de la canastilla para unidades de disco duro.
3. Haga palanca en el portaunidades de disco duro para soltar las pestañas del portaunidades de las ranuras en la unidad de disco duro.
4. Levante la unidad de disco duro para quitarla del portaunidades de disco duro.



ⓘ **NOTA:** Tenga en cuenta la orientación del disco duro, de manera que pueda volver a colocarlo correctamente.

ⓘ **NOTA:** Repita los pasos para quitar cualquier unidad de disco duro adicional de 2,5 pulgadas de la computadora.

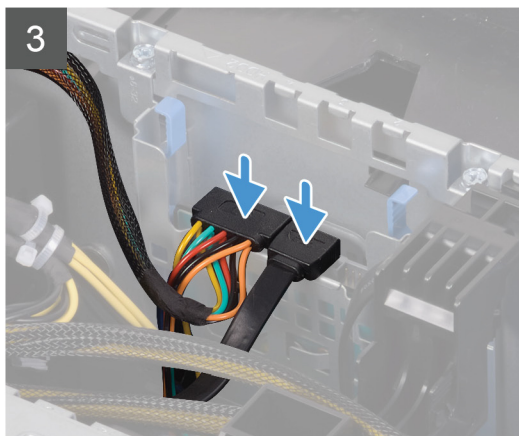
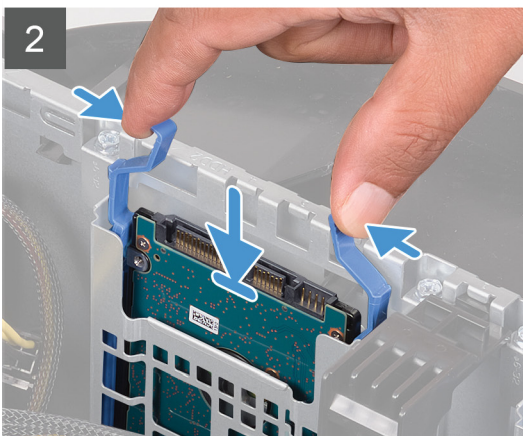
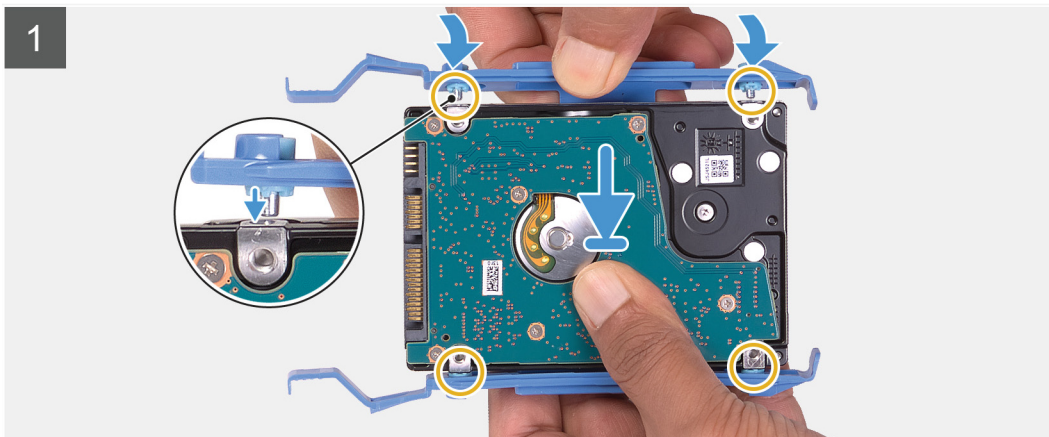
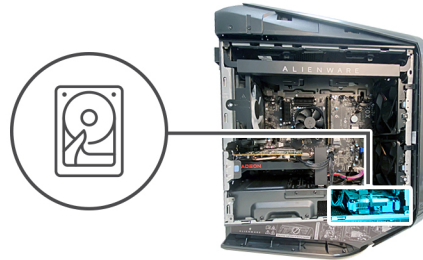
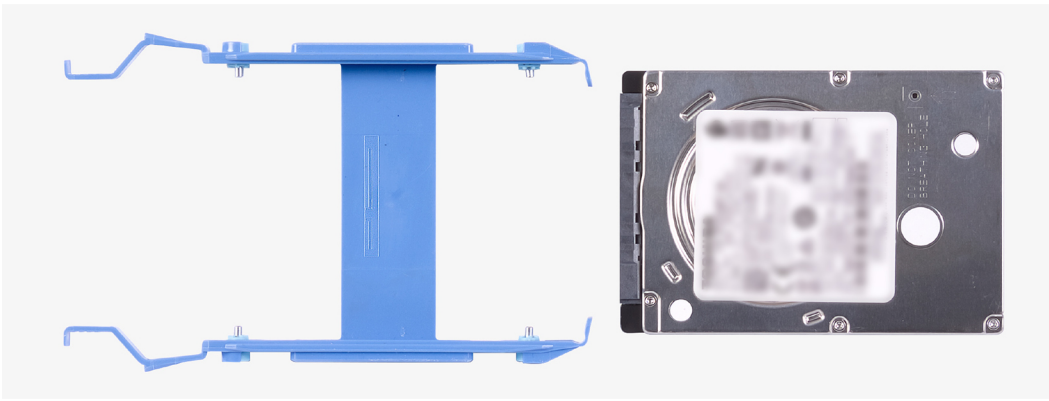
Instalación del disco duro de 2,5 pulgadas

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



NOTA: Tenga en cuenta la orientación del portaunidades de disco duro para reemplazarlo correctamente.

Pasos

1. Alinee la unidad de disco duro con las clavijas del portaunidades de disco duro.
2. Mediante las pestañas del lado opuesto, flexione el portaunidades para abrirlo e insertar las clavijas en el otro lado.
3. Deslice el ensamblaje de disco duro en la canastilla para unidades de disco duro hasta que encaje en su lugar.
4. Conecte los cables de datos y de alimentación a la unidad de disco duro.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).
3. Verifique si el dispositivo de almacenamiento está instalado correctamente (opcional):
 - a. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene el sistema operativo instalado, siga los pasos que se indican en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en el administrador de dispositivos](#).
 - b. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene instalado el sistema operativo, siga los pasos que se describen en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema \(BIOS\)](#).

NOTA: Para instalar el sistema operativo en el dispositivo de almacenamiento, consulte **Reinstalación de Windows a la imagen de fábrica de Dell mediante medios de recuperación** en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas

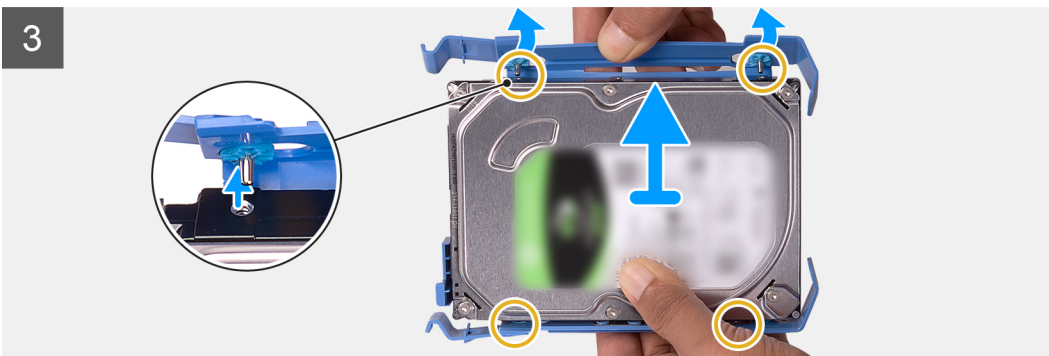
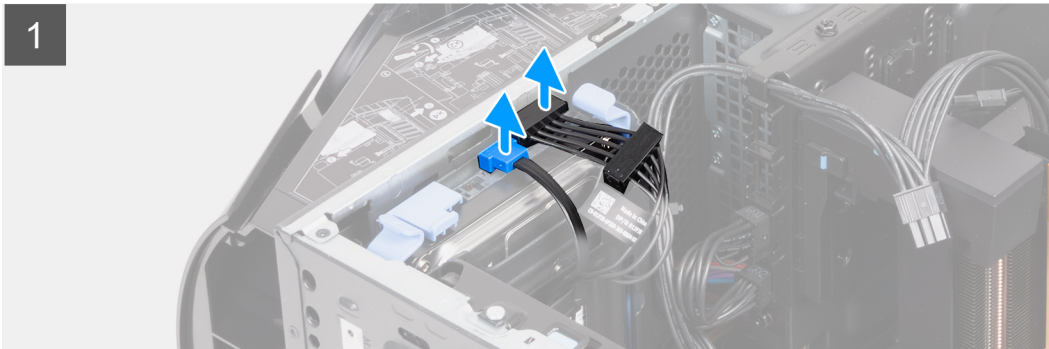
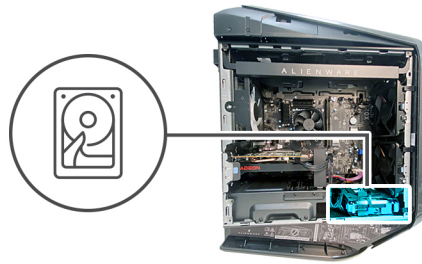
Extracción de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

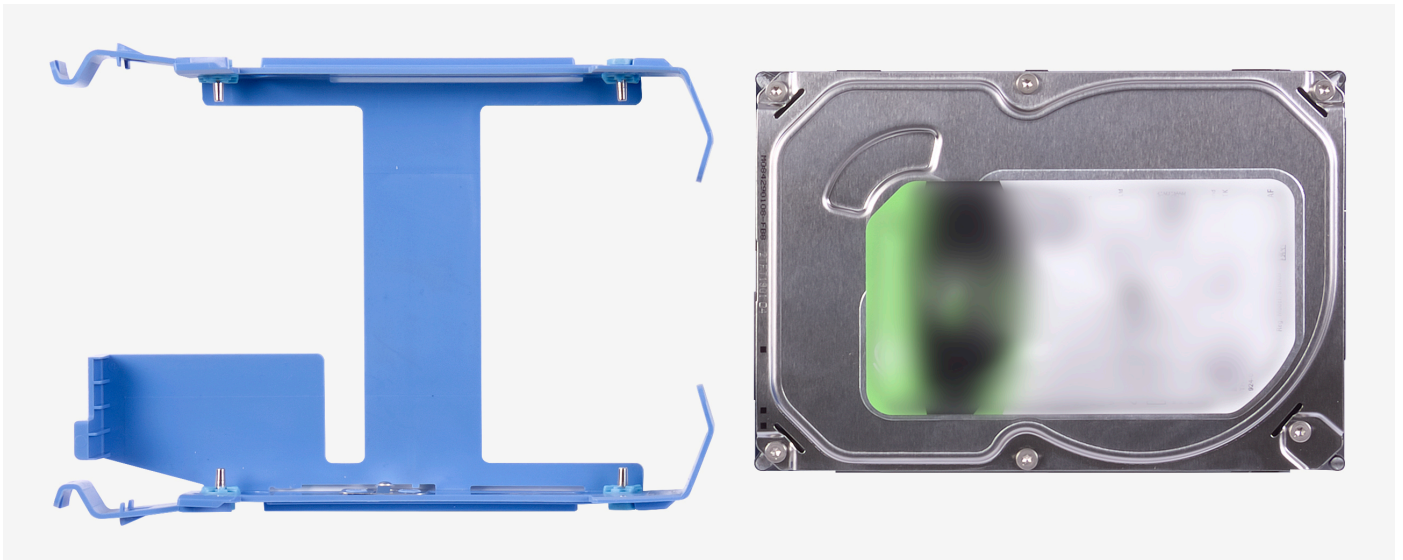
Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



Pasos

1. Desconecte los cables de alimentación y de datos de la unidad de disco duro.
2. Presione las pestañas de liberación en el portaunidades de disco duro y deslice el portaunidades para quitarlo de la canastilla para unidades de disco duro.
3. Haga palanca en el portaunidades de disco duro para soltar las pestañas del portaunidades de las ranuras en la unidad de disco duro.
4. Levante la unidad de disco duro y extráigala del portaunidades.



i **NOTA:** Tenga en cuenta la orientación del disco duro, de manera que pueda volver a colocarlo correctamente.

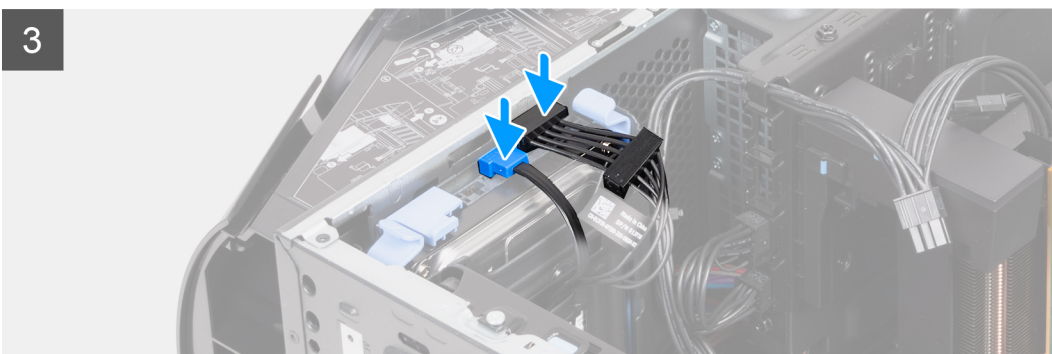
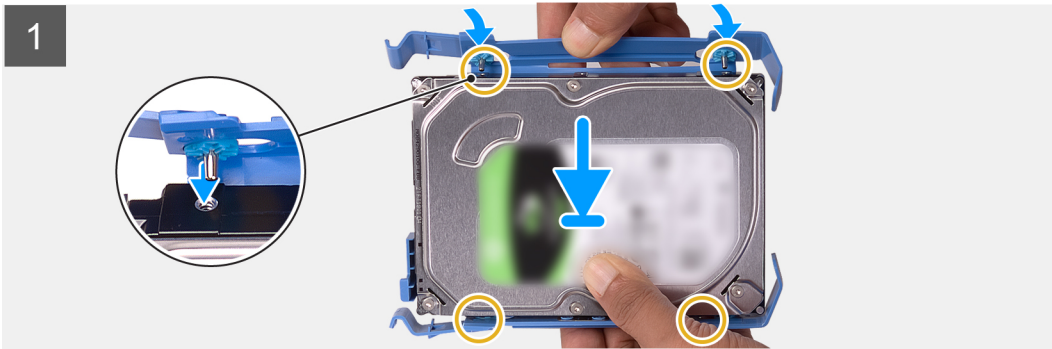
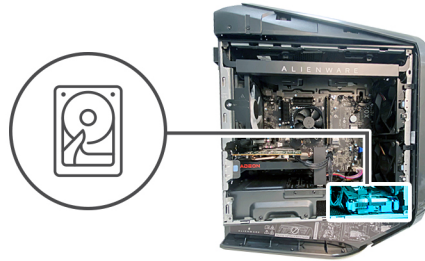
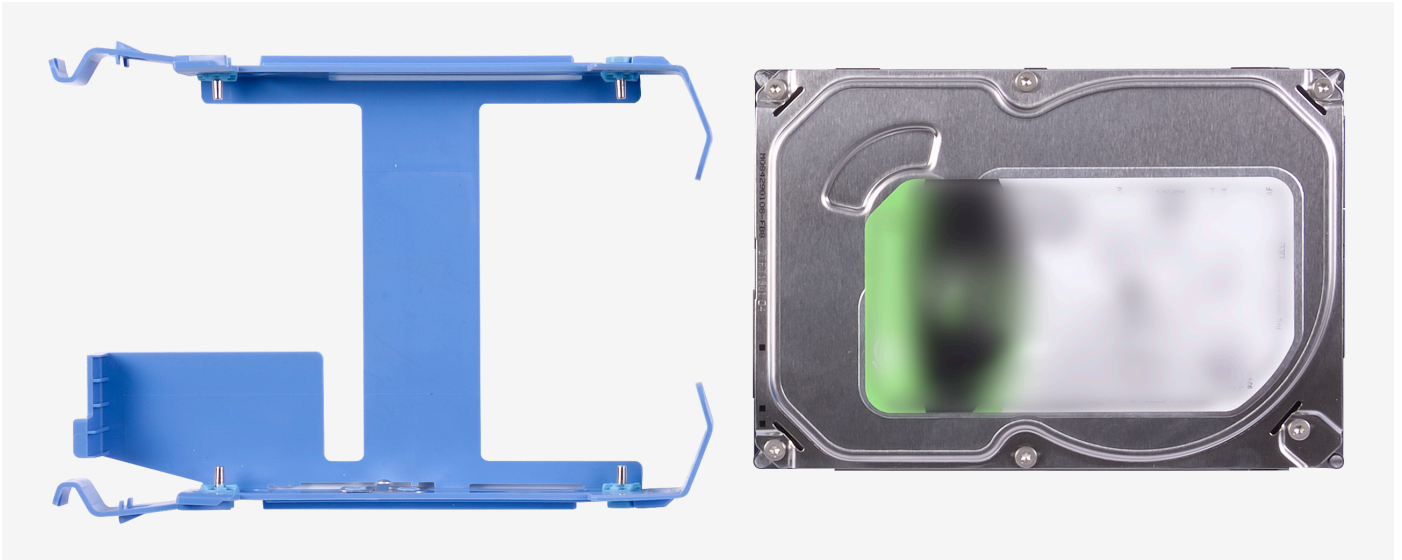
Instalación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



NOTA: Tenga en cuenta la orientación del portaunidades de disco duro para reemplazarlo correctamente.

Pasos

1. Alinee la unidad de disco duro con las clavijas del portaunidades de disco duro.
2. Mediante las pestañas del lado opuesto, flexione el portaunidades para abrirlo e insertar las clavijas en el otro lado.
3. Deslice el ensamblaje de disco duro en la canastilla para unidades de disco duro hasta que encaje en su lugar.
4. Conecte los cables de alimentación y de datos a las unidades de disco duro.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).
3. Verifique si el dispositivo de almacenamiento está instalado correctamente (opcional):
 - a. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene el sistema operativo instalado, siga los pasos que se indican en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en el administrador de dispositivos](#).
 - b. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene instalado el sistema operativo, siga los pasos que se describen en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema \(BIOS\)](#).

NOTA: Para instalar el sistema operativo en el dispositivo de almacenamiento, consulte [Reinstalación de Windows a la imagen de fábrica de Dell mediante medios de recuperación](#) en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Identificación del dispositivo de almacenamiento en el Administrador de dispositivos

Pasos

1. En la barra de tareas, haga clic en el cuadro de búsqueda y, a continuación, escriba **Device Manager**.
2. Haga clic en **Administrador de dispositivos**.
Se muestra la ventana **Administrador de dispositivos**.
3. Amplíe **Unidades de disco**.

Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema (BIOS)

Pasos

1. Encienda (o reinicie) el equipo.
2. Pulse F2 cuando aparezca el logotipo de Dell para entrar en el programa de configuración del BIOS.
Se muestra una lista de las unidades de disco duro bajo **System Information (Información del sistema)** en el grupo **General (General)**.

Unidad de fuente de alimentación

Extracción de la unidad de fuente de alimentación

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Quite la [cubierta superior](#).
4. Extraiga la [cubierta lateral derecha](#).

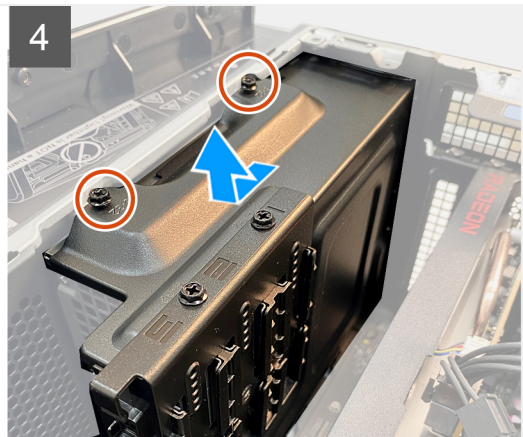
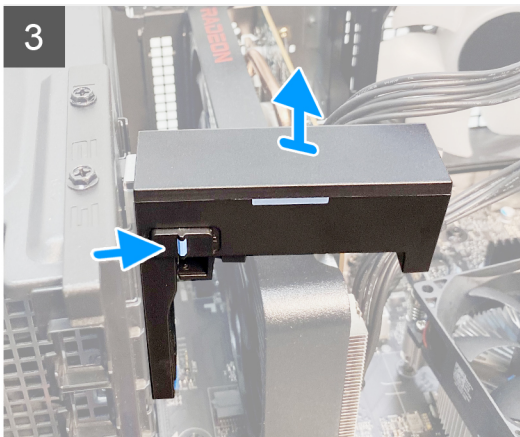
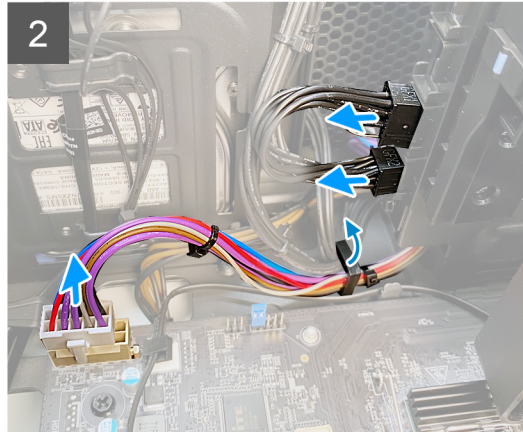
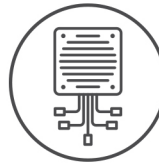
NOTA: Tenga en cuenta la colocación de todos los cables cuando los quite, para poder volver a colocarlos correctamente después de reemplazar la unidad de suministro de energía.

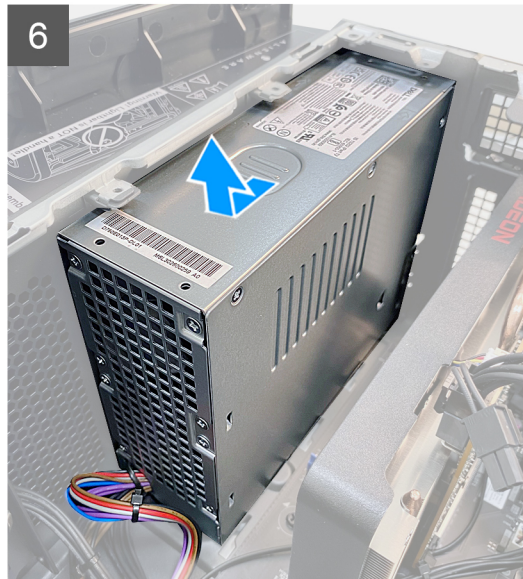
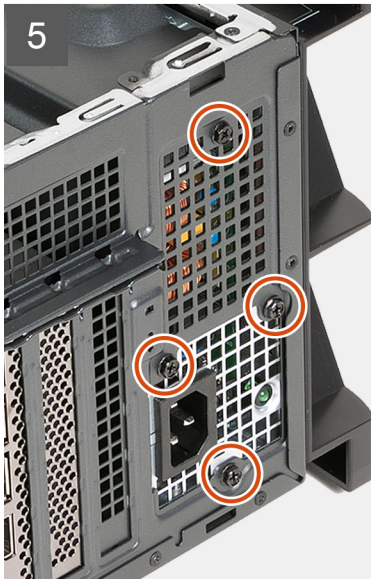
Sobre esta tarea

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.



6x
#6-32x1/4"





Pasos

1. Desconecte los cables de la fuente de alimentación de los cables de extensión de la fuente de alimentación en el lado derecho de la computadora.
2. Observe el enrutamiento de los cables cuando quite los cables de la fuente de alimentación a través de la ranura en el lado derecho de la computadora.
3. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
4. Libere los cables de la fuente de alimentación del gancho de fijación.
5. Presione los ganchos de liberación en los conectores de la fuente de alimentación y desconecte los cables de la fuente de alimentación de la tarjeta madre.
6. Presione los ganchos de liberación en los conectores de alimentación de la tarjeta gráfica y desconecte los cables de alimentación de la tarjeta gráfica de la fuente de alimentación.
7. Deslice el pestillo de liberación hasta la posición de desbloqueo y levante el soporte de la tarjeta gráfica para quitarlo de la tarjeta gráfica.
8. Quite los dos tornillos (#6-32x1/4") que fijan el soporte de la fuente de alimentación a la fuente de alimentación.
9. Deslice y levante el soporte de la fuente de alimentación de la fuente de alimentación.
10. Extraiga los tres tornillos (#6-32x1/4") que fijan la fuente de alimentación al chasis.
11. Deslice y levante la unidad de suministro de energía, junto con los cables, para quitarla del chasis.

Instalación de la fuente de alimentación

Requisitos previos

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

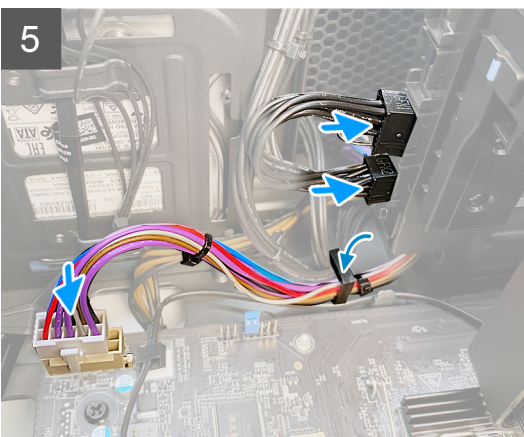
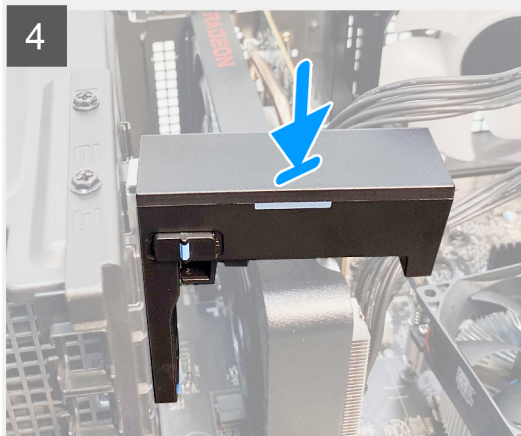
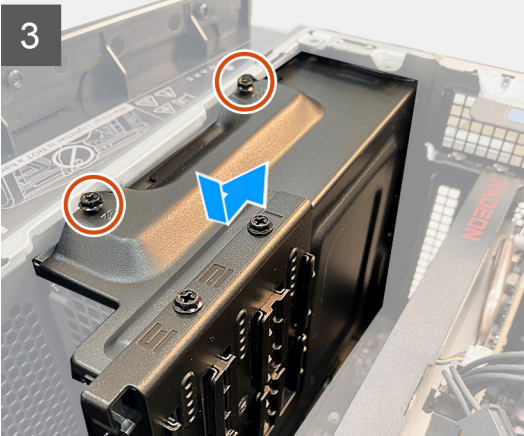
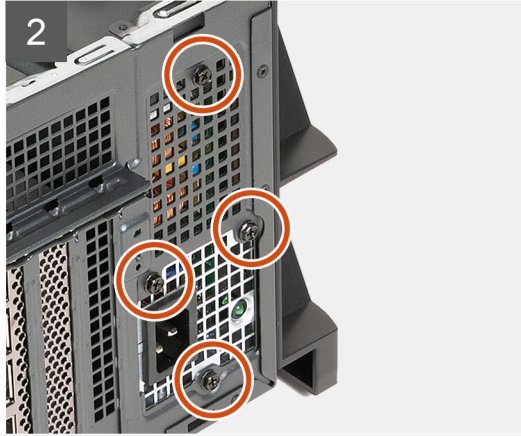
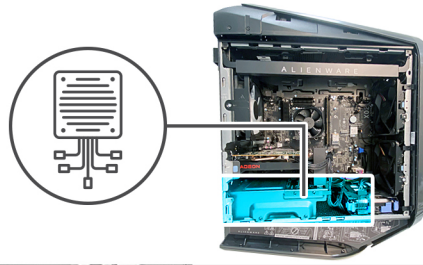
⚠ AVISO: Los cables y los puertos en la parte posterior de la unidad de suministro de energía están codificados por colores para indicar los distintos voltajes de alimentación. Asegúrese de enchufar el cable al puerto correcto. De lo contrario, podría dañar la unidad de suministro de energía o los componentes del sistema.

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.



6x
#6-32x1/4"



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Deslice la fuente de alimentación y colóquela en el chasis.
3. Alinee los orificios de la unidad de fuente de alimentación con los orificios de los tornillos del chasis.
4. Reemplace los cuatro tornillos (#6-32x1/4") que fijan la fuente de alimentación al chasis.
5. Alinee y coloque el soporte de la fuente de alimentación en la fuente de alimentación.

6. Reemplace los dos tornillos (#6-32x1/4") que fijan el soporte de la fuente de alimentación a la fuente de alimentación.
7. Reemplace el soporte de la tarjeta gráfica y deslice el pestillo de liberación hasta la posición de bloqueo.
8. Pase los cables de la fuente de alimentación por el gancho de fijación.
9. Conecte los cables de la fuente de alimentación a la tarjeta madre del sistema.
10. Conecte los cables de alimentación de la tarjeta gráfica a la fuente de alimentación.
11. Coloque el equipo en posición vertical.
12. Pase los cables de la fuente de alimentación por la ranura ubicada en el lado derecho de la computadora.
13. Conecte los cables de la fuente de alimentación a los cables de extensión de la fuente de alimentación en el lado derecho de la computadora.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral derecha](#).
2. Instale la [cubierta superior](#).
3. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Extracción de la fuente de alimentación (1350 W)

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Extraiga la [cubierta lateral derecha](#).
4. Extraiga la [tarjeta gráfica simple](#).
5. Extraiga el [ventilador del chasis posterior](#).
6. Extraiga el [ventilador del chasis frontal inferior](#).

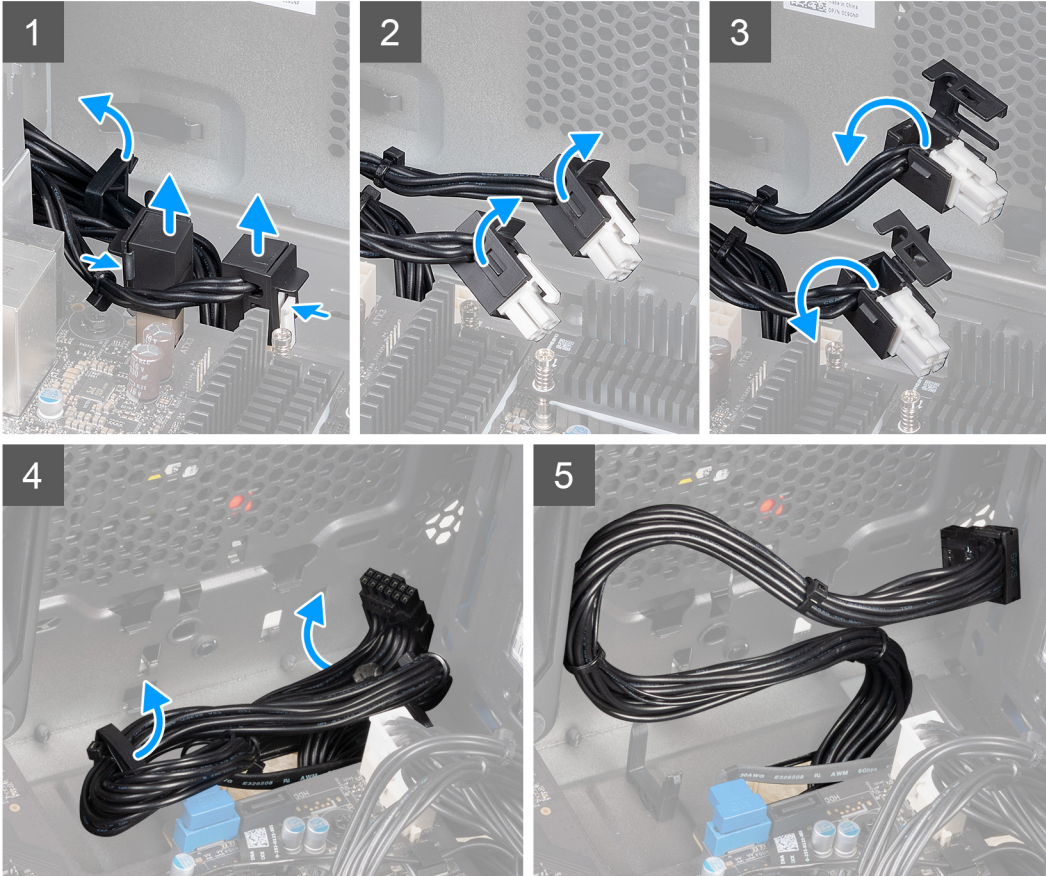
NOTA: Tenga en cuenta la colocación de todos los cables cuando los quite, para poder volver a colocarlos correctamente después de reemplazar la unidad de suministro de energía. El manejo de cables varía según la configuración de la tarjeta gráfica seleccionada.

Sobre esta tarea

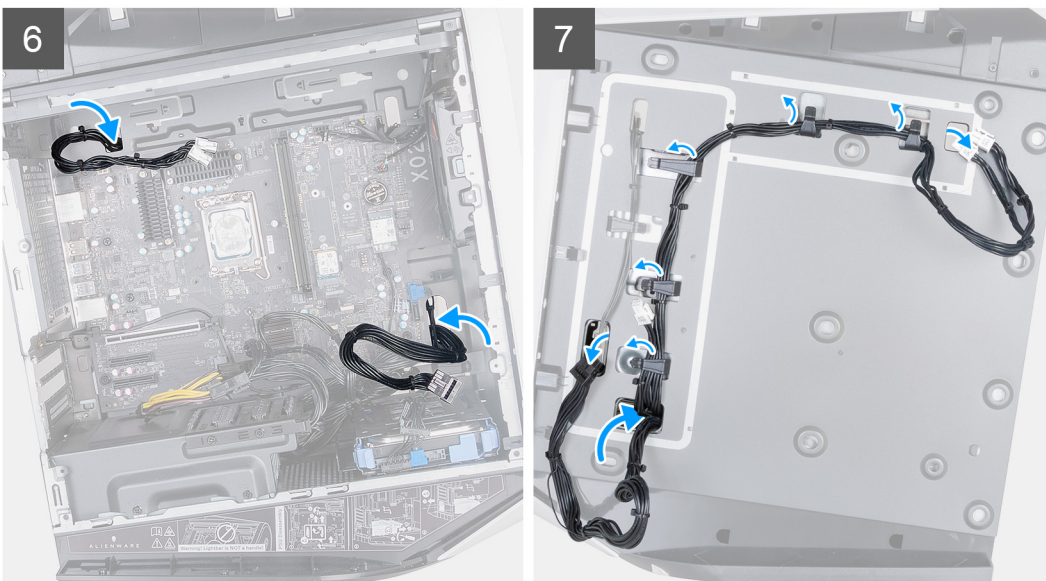
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de suministro de energía y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

Pasos

1. Desconecte los cables de la fuente de alimentación de los cables de extensión de la fuente de alimentación en el lado derecho de la computadora.



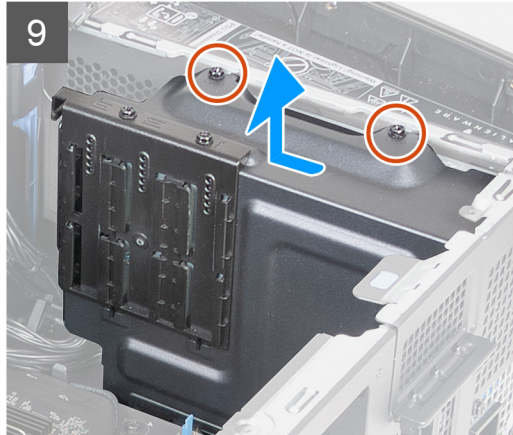
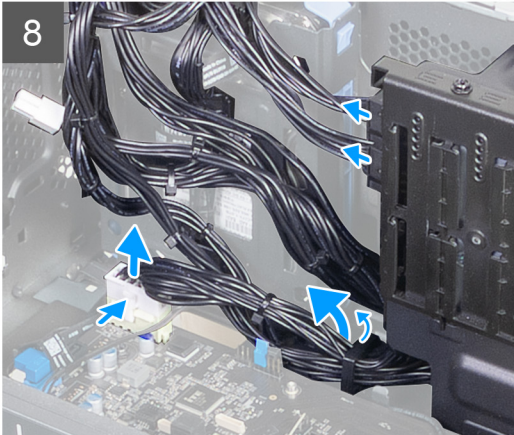
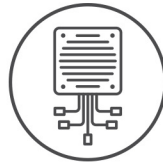
2. Observe el enrutamiento de los cables cuando quite los cables de la fuente de alimentación a través de la ranura en el lado derecho de la computadora.



3. Coloque la computadora sobre el lado derecho.



6x
#6-32x1/4"



4. Libere los cables de la fuente de alimentación del gancho de fijación.
5. Presione los ganchos de liberación en los conectores de la fuente de alimentación y desconecte los cables de la fuente de alimentación de la tarjeta madre.
6. Presione los ganchos de liberación en los conectores de alimentación de la tarjeta gráfica y desconecte los cables de alimentación de la tarjeta gráfica de la fuente de alimentación.
7. Deslice el pestillo de liberación hasta la posición de desbloqueo y levante el soporte de la tarjeta gráfica para quitarlo de la tarjeta gráfica.
8. Quite los dos tornillos (#6-32x1/4") que fijan el soporte de la fuente de alimentación a la fuente de alimentación.
9. Deslice y levante el soporte de la fuente de alimentación de la fuente de alimentación.
10. Extraiga los tres tornillos (#6-32x1/4") que fijan la fuente de alimentación al chasis.
11. Deslice y levante la unidad de suministro de energía, junto con los cables, para quitarla del chasis.

Instalación de la fuente de alimentación (1350 W)

Requisitos previos

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

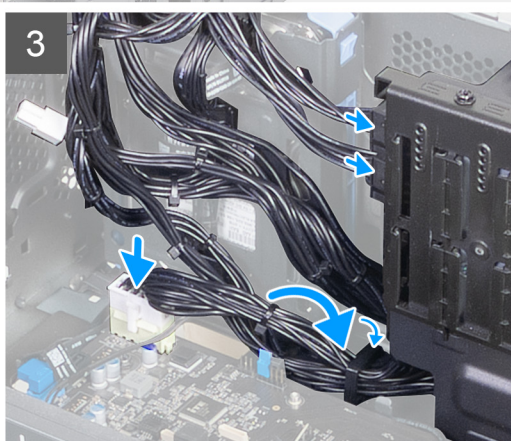
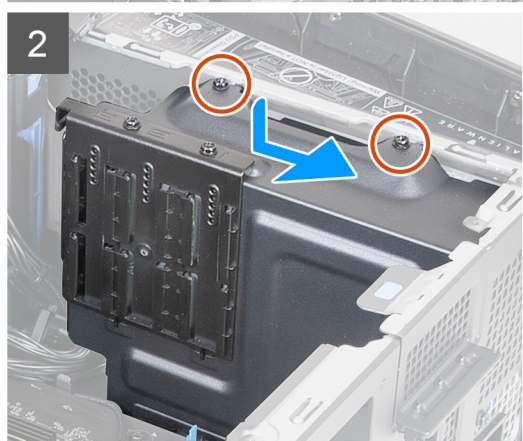
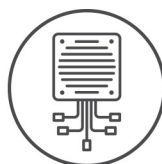
⚠ AVISO: El manejo de cables varía según la configuración de la tarjeta gráfica seleccionada. Para las computadoras enviadas con la tarjeta gráfica NVIDIA GeForce RTX 4090 y NVIDIA GeForce RTX 4080, no coloque el cable de alimentación de la tarjeta gráfica en el clip del soporte del borde de la tarjeta gráfica.

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.



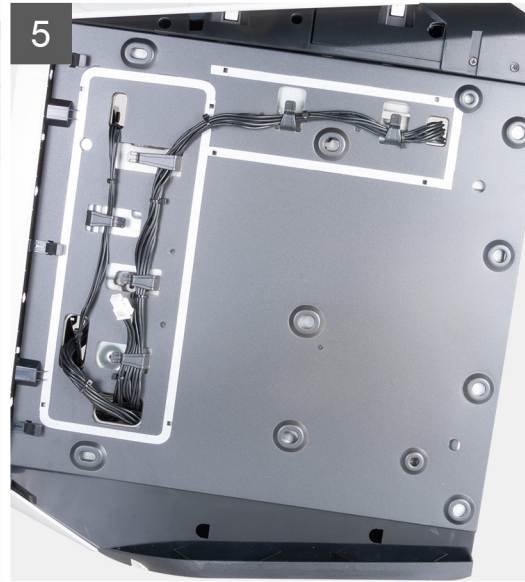
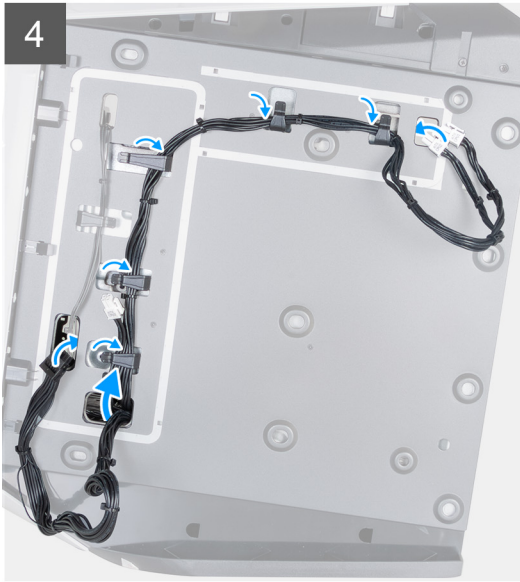
6x
#6-32x1/4"



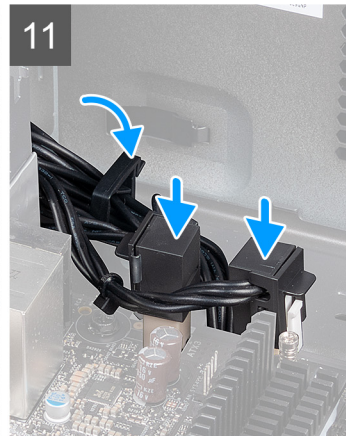
Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Deslice la fuente de alimentación y colóquela en el chasis.
3. Alinee los orificios de la unidad de fuente de alimentación con los orificios de los tornillos del chasis.

4. Reemplace los cuatro tornillos (#6-32x1/4") que fijan la fuente de alimentación al chasis.
5. Alinee y coloque el soporte de la fuente de alimentación en la fuente de alimentación.
6. Reemplace los dos tornillos (#6-32x1/4") que fijan el soporte de la fuente de alimentación a la fuente de alimentación.
7. Reemplace el soporte de la tarjeta gráfica y deslice el pestillo de liberación hasta la posición de bloqueo.
8. Pase los cables de la fuente de alimentación por el gancho de fijación.
9. Conecte los cable de la fuente de alimentación a la tarjeta madre del sistema.
10. Conecte los cables de alimentación de la tarjeta gráfica a la fuente de alimentación.
11. Coloque el equipo en posición vertical.



12. Pase los cables de la fuente de alimentación por la ranura ubicada en el lado derecho de la computadora.
13. Conecte los cables de la fuente de alimentación a los cables de extensión de la fuente de alimentación en el lado derecho de la computadora



Siguientes pasos

1. Instale el [ventilador del chasis frontal inferior](#)
2. Instale el [ventilador del chasis posterior](#)
3. Instale la [tarjeta gráfica simple](#).
4. Instale la [cubierta lateral derecha](#).
5. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

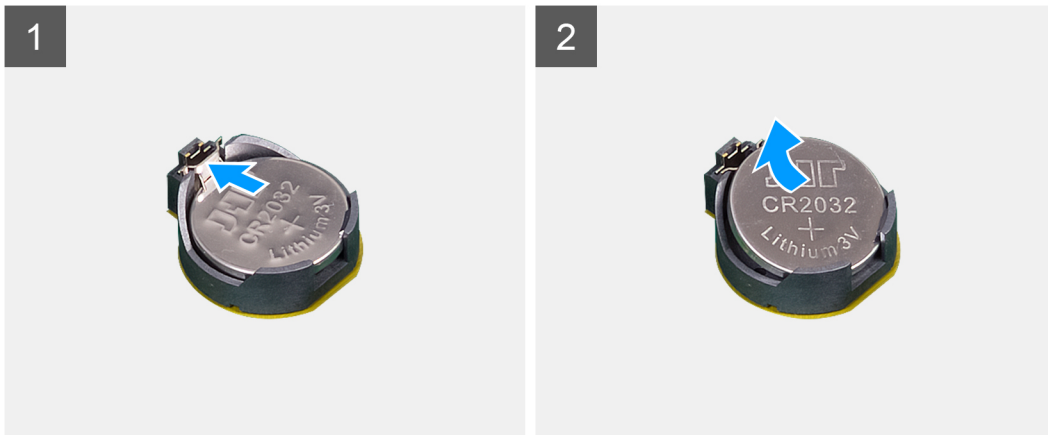
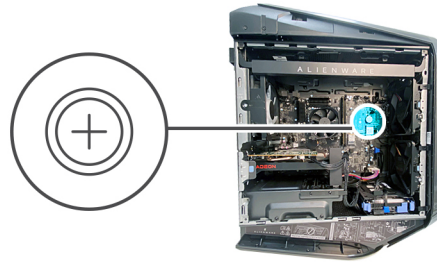
AVISO: Antes de trabajar dentro de la computadora, lea la información de seguridad enviada. Para obtener información adicional sobre prácticas de seguridad recomendadas, consulte la página principal de cumplimiento normativo en www.dell.com/regulatory_compliance.

PRECAUCIÓN: Al extraer la batería de tipo botón, se restablecen los valores predeterminados del programa de configuración del BIOS. Se recomienda que anote los valores del programa de configuración del BIOS antes de extraer la batería de tipo botón.

2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Presione la palanca de liberación de la batería de tipo botón hasta que ésta sobresalga.
3. Levante la batería de tipo botón para separarla de su conector.

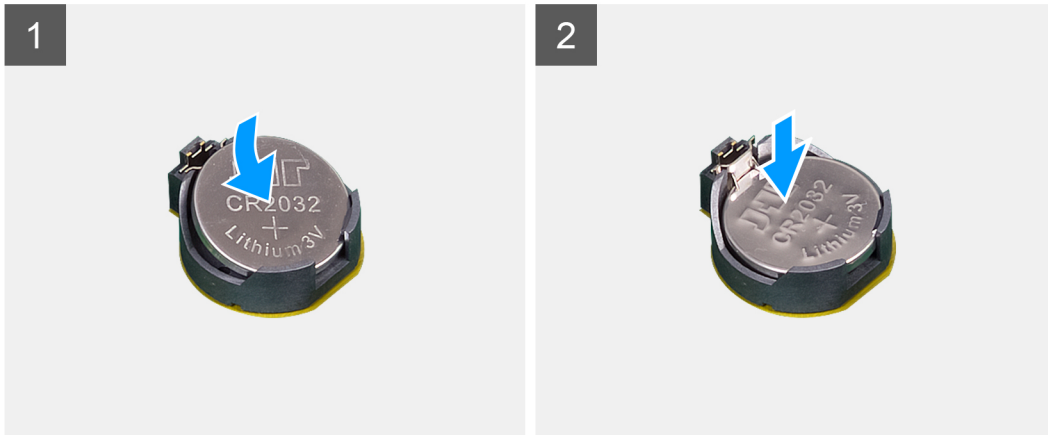
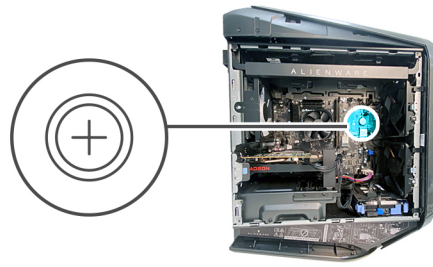
Instalación de la batería de tipo botón

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Pasos

Introduzca la nueva batería de tipo botón (CR2032) en el conector de la batería con el lado positivo hacia arriba y presiónela hasta que encaje en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Módulos de memoria

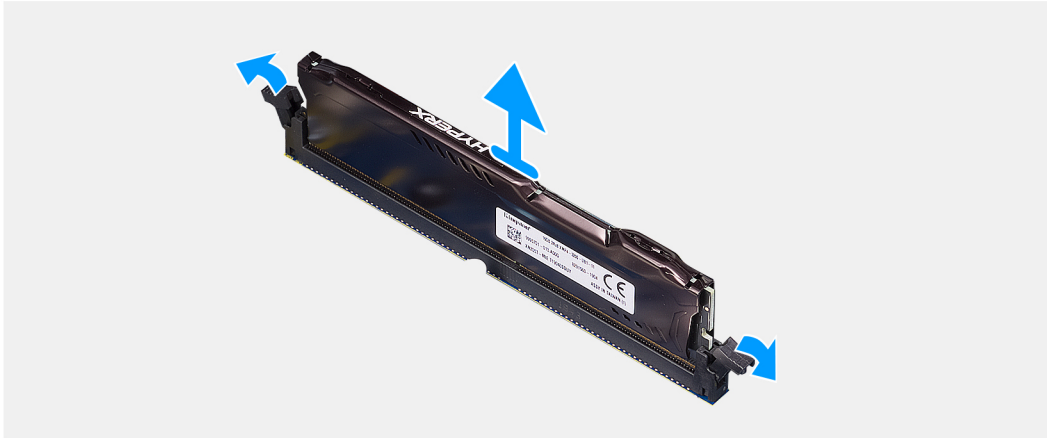
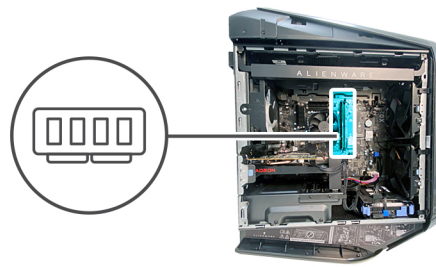
Extracción de los módulos de memoria

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Presione los ganchos de fijación para separarlos del módulo de memoria.
3. Levante el módulo de memoria para extraerlo de la ranura del módulo de memoria.

ⓘ **NOTA:** Repita los pasos del 2 al 3 para extraer cualquier otro módulo de memoria instalado en el equipo.

⚠ **PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes del módulo de memoria.

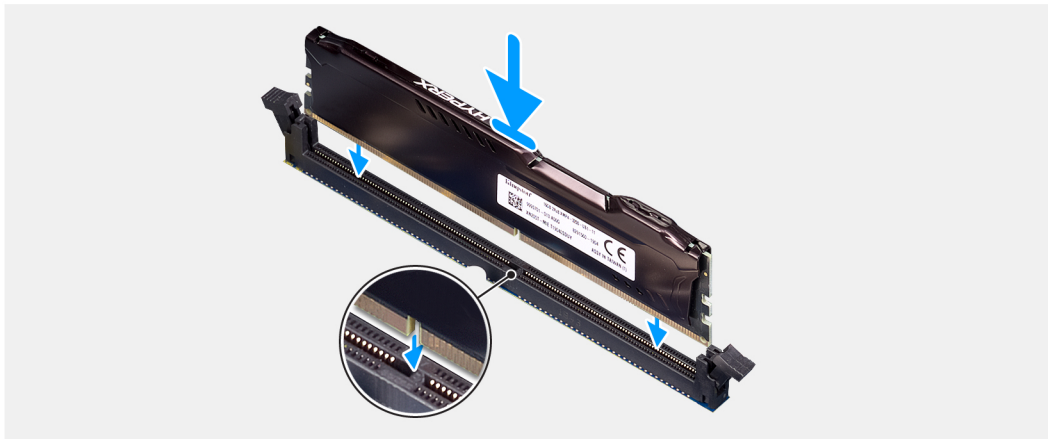
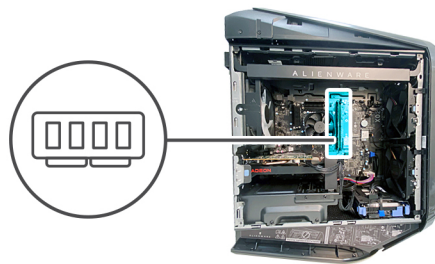
Instalación de los módulos de memoria

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Asegúrese de que los ganchos de fijación están extendidos hacia afuera de la ranura del módulo de memoria.
2. Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta de la ranura del módulo de memoria.
3. Inserte el módulo de memoria en la ranura del módulo de memoria y presiónelo hasta que encaje en su lugar y los ganchos de fijación se bloqueen en su lugar.

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes del módulo de memoria.

📌 NOTA: Repita los pasos 1 a 3 para reemplazar cualquier otro módulo de memoria instalado en la computadora.

Tabla 2. Matriz de configuración de memoria

Configuración	Ranura	
	DIMM1	DIMM2
DDR5 de 8 GB	8 GB	
DDR5 de 16 GB	8 GB	8 GB
DDR5 de 16 GB	16 GB	
DDR5 de 32 GB	16 GB	16 GB
DDR5 de 64 GB	32 GB	32 GB
XMP de 16 GB	16 GB	
XMP de 32 GB	16 GB	16 GB
XMP de 64 GB	32 GB	32 GB

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Tarjeta gráfica simple

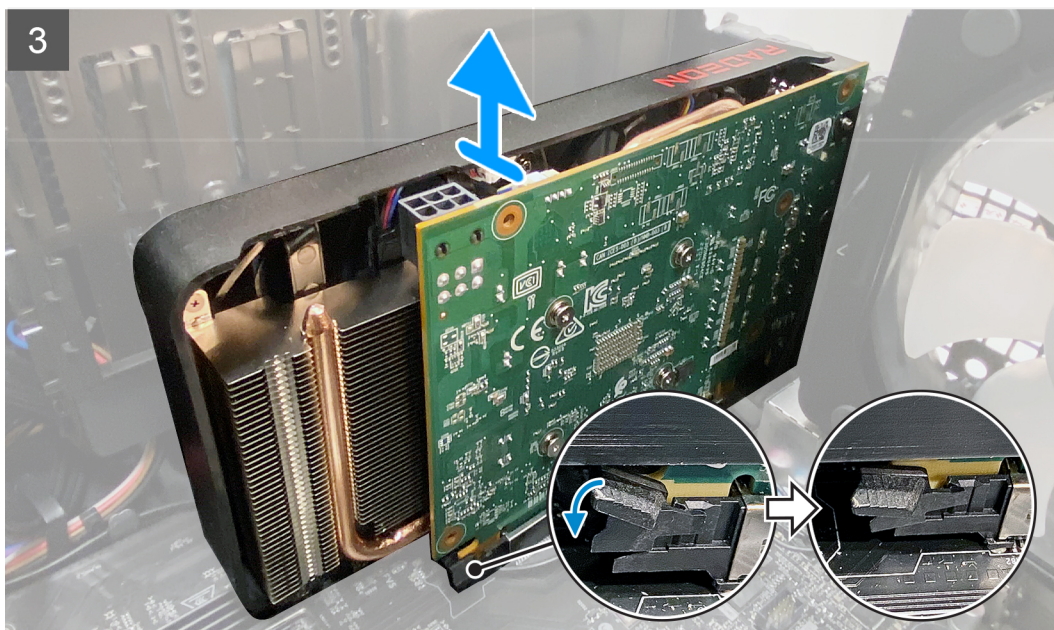
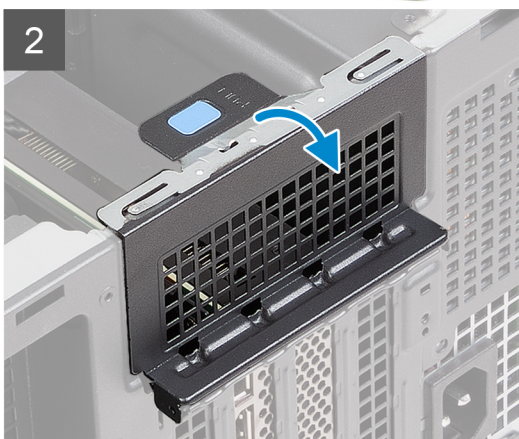
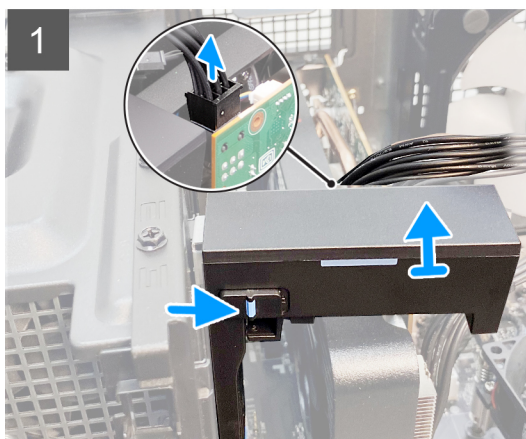
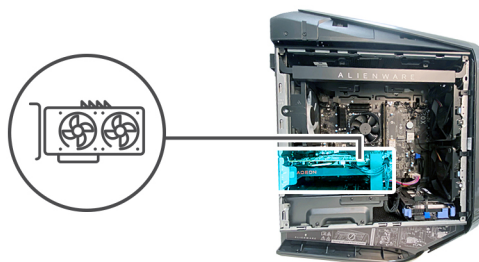
Extracción de la tarjeta gráfica simple

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Deslice el pestillo de liberación hasta su posición de desbloqueo y levante el soporte del extremo de la tarjeta gráfica para quitarlo del ventilador de PCIe.
i | **NOTA:** Omita este paso si la tarjeta gráfica no se entrega con un soporte para tarjetas gráficas.
3. Deslice el pestillo de liberación hasta su posición de desbloqueo y levante el soporte de la tarjeta gráfica para quitarlo del chasis.
i | **NOTA:** Omita este paso si la tarjeta gráfica no se entrega con un soporte para tarjetas gráficas.
4. Presione e gancho de liberación de los conectores de alimentación de la tarjeta gráfica y desconecte los cables de alimentación de la tarjeta gráfica de la misma.
5. Levante la lengüeta de tiro para abrir la puerta de la tarjeta de expansión.
6. Presione la lengüeta de fijación de la ranura PCIe para separarla de la tarjeta gráfica; sujete la tarjeta por las esquinas superiores y extráigala con cuidado de la ranura.

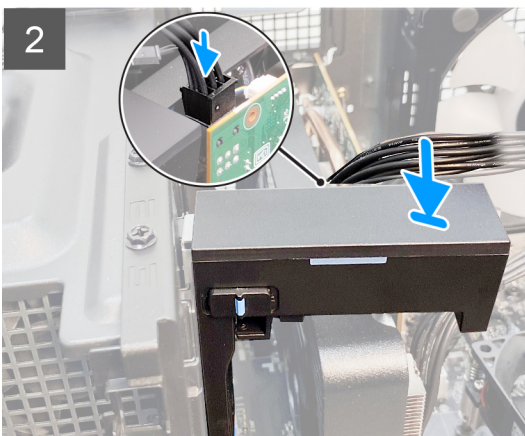
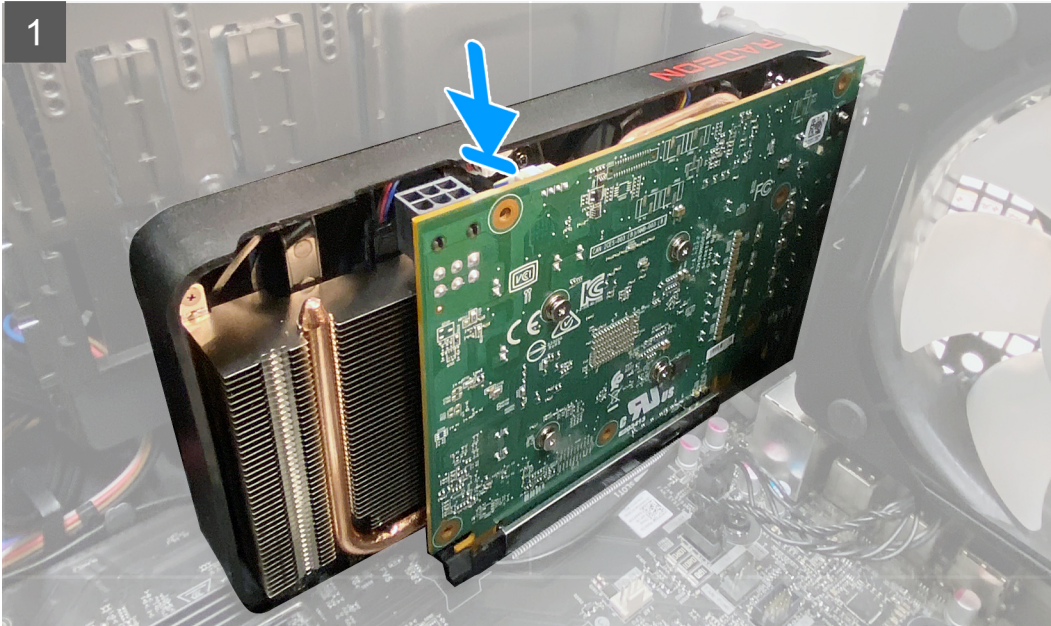
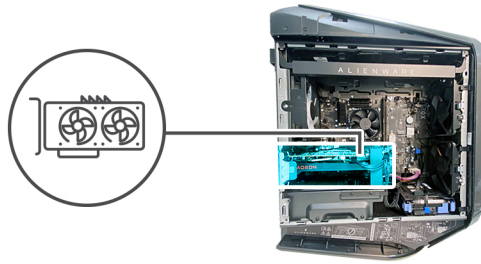
Instalación de la tarjeta gráfica simple

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Coloque la tarjeta en la ranura de PCIe y presione hacia abajo firmemente hasta que la tarjeta gráfica simple encaje en su lugar.
2. Cierre la puerta de la tarjeta de expansión y encaje el pestillo nuevamente en su lugar.
3. Reemplace el soporte del extremo de la tarjeta gráfica sobre el ventilador de PCIe y deslice el pestillo a su posición de bloqueo.
 - ⓘ **NOTA:** Omite este paso si la tarjeta gráfica no se entrega con un soporte para tarjetas gráficas.
4. Alinee y coloque el soporte de la tarjeta gráfica en el chasis y deslice el pestillo hasta su posición de bloqueo.
 - ⓘ **NOTA:** Omite este paso si la tarjeta gráfica no se envía con un soporte de extremo para tarjeta gráfica o un soporte.
5. Conecte el cable de alimentación de la tarjeta gráfica a la tarjeta gráfica.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Soporte de la tarjeta gráfica y soporte del extremo de la tarjeta gráfica

En la tabla que se incluye a continuación, se muestra si el soporte de la tarjeta gráfica o el soporte del extremo de la tarjeta gráfica se envía con Alienware Aurora R15.

Tabla 3. Soporte de la tarjeta gráfica y soporte del extremo de la tarjeta gráfica

Tarjeta gráfica	Soporte de la tarjeta gráfica	Soporte del extremo de la tarjeta gráfica
AMD Radeon RX 6500 XT	Sí	No
AMD Radeon RX 6600 XT	Sí	No
AMD Radeon RX 6700 XT	Sí	No
AMD Radeon RX 6800 XT	Sí	Sí
AMD Radeon RX 6900 XT	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 3050	No	No
NVIDIA GeForce RTX 3060	Sí	No
NVIDIA GeForce RTX 3060 Ti	Sí	No
NVIDIA GeForce RTX 3070	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 3070 Ti	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 3080	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 3080 Ti	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 3090	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 3090 Ti	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 4080	Sí	Sí
NVIDIA GeForce RTX 4090	Sí	Sí

Unidad de estado sólido

Extracción de la unidad de estado sólido 2230 de la ranura uno de la SSD

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

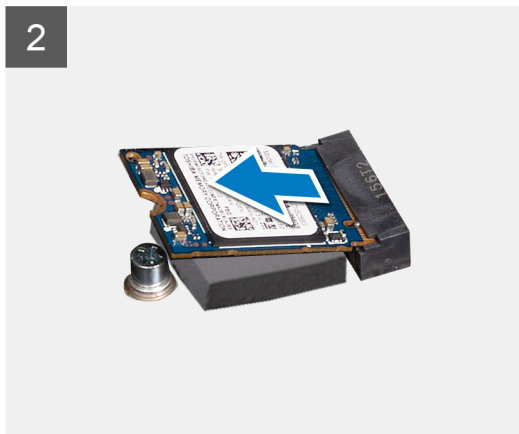
Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura uno de la SSD.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura uno de la SSD y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x
M2x3



Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura la unidad de estado sólido 2230 a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido 2230 para quitarla de la ranura de unidad de estado sólido uno de la tarjeta madre.

Instalación de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de la SSD

Requisitos previos

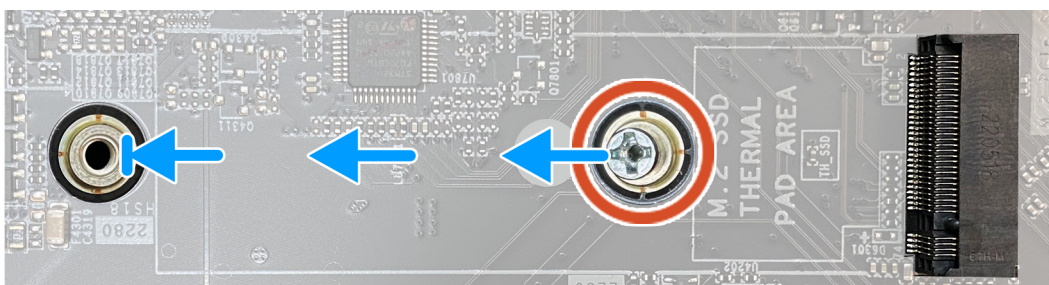
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

PRECAUCIÓN: Las unidades de estado sólido son extremadamente frágiles. Sea muy cuidadoso al manipular la unidad de estado sólido.

Sobre esta tarea

- NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura uno de la SSD.
- NOTA:** Según la configuración solicitada, la computadora puede admitir una unidad de estado sólido 2230 o una unidad de estado sólido 2280 en la ranura uno de la SSD.

Si desea reemplazar la unidad de estado sólido 2230 por una unidad de estado sólido 2280, se debe cambiar el montaje de tornillos de la unidad de estado sólido para que encaje con la unidad de estado sólido M.2 2280.



Siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura de SSD uno](#) para instalar una unidad de estado sólido 2280.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura uno de la SSD y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido 2230 con la pestaña en la ranura uno de la SSD en la tarjeta madre.
2. Introduzca la unidad de estado sólido 2230 en la tarjeta madre en un ángulo de 45 grados.
3. Presione el otro extremo de la unidad de estado sólido 2230 hacia abajo y reemplace el tornillo (M2x3) que fija la unidad de estado sólido 2230 a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).
3. Verifique si el dispositivo de almacenamiento está instalado correctamente (opcional):
 - a. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene el sistema operativo instalado, siga los pasos que se indican en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en el administrador de dispositivos](#).
 - b. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene instalado el sistema operativo, siga los pasos que se describen en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema \(BIOS\)](#).

NOTA: Para instalar el sistema operativo en el dispositivo de almacenamiento, consulte [Reinstalación de Windows a la imagen de fábrica de Dell mediante medios de recuperación](#) en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Extracción de la unidad de estado sólido 2280 de la ranura de SSD uno

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

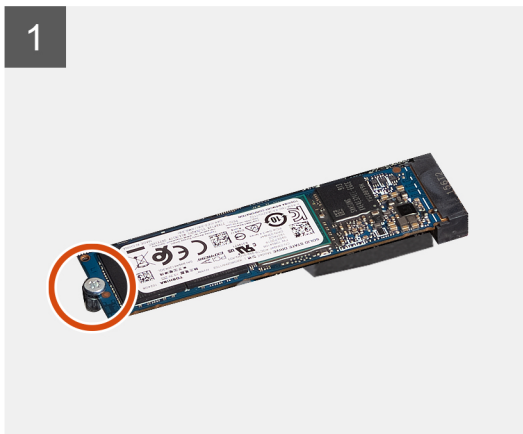
Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo se aplica a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura de SSD uno.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura de SSD uno y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x
M2x3



Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura la unidad de estado sólido 2280 a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido 2280 de la ranura SSD uno, en la tarjeta madre.

Instalación de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura de SSD uno

Requisitos previos

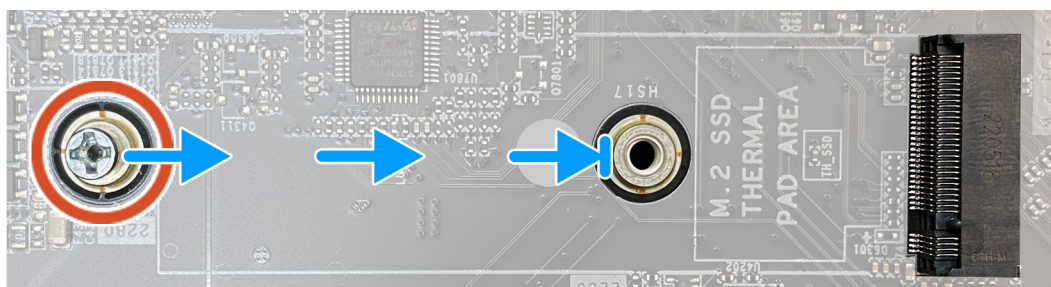
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

PRECAUCIÓN: Las unidades de estado sólido son extremadamente frágiles. Sea muy cuidadoso al manipular la unidad de estado sólido.

Sobre esta tarea

- NOTA:** Este procedimiento solo se aplica a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura de SSD uno.
- NOTA:** Según la configuración solicitada, la computadora puede admitir una unidad de estado sólido 2280 o una unidad de estado sólido 2230 en la ranura uno de la SSD.

Si desea reemplazar la unidad de estado sólido 2280 por una unidad de estado sólido 2230, se debe cambiar el montaje de tornillos de la unidad de estado sólido para que encaje con la unidad de estado sólido M.2 2230.



Siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de SSD uno](#) para instalar una unidad de estado sólido 2230.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura de SSD uno y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido 2280 con la lengüeta de la ranura SSD uno, en la tarjeta madre.
2. Introduzca la unidad de estado sólido 2280 en la tarjeta madre en un ángulo de 45 grados.
3. Presione el otro extremo de la unidad de estado sólido 2280 y vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija la unidad de estado sólido 2280 a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).
3. Verifique si el dispositivo de almacenamiento está instalado correctamente (opcional):
 - a. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene el sistema operativo instalado, siga los pasos que se indican en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en el administrador de dispositivos](#).
 - b. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene instalado el sistema operativo, siga los pasos que se describen en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema \(BIOS\)](#).

NOTA: Para instalar el sistema operativo en el dispositivo de almacenamiento, consulte [Reinstalación de Windows a la imagen de fábrica de Dell mediante medios de recuperación](#) en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Extracción de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de SSD dos

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

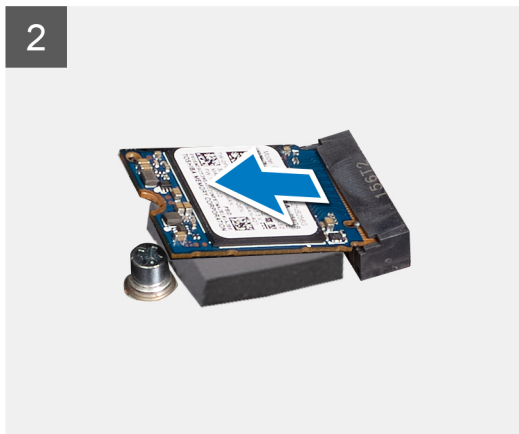
Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo se aplica a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura de SSD dos.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura de SSD dos y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x
M2x3



Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura la unidad de estado sólido 2230 a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido 2230 de la ranura SSD dos, en la tarjeta madre.

Instalación de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de SSD dos

Requisitos previos

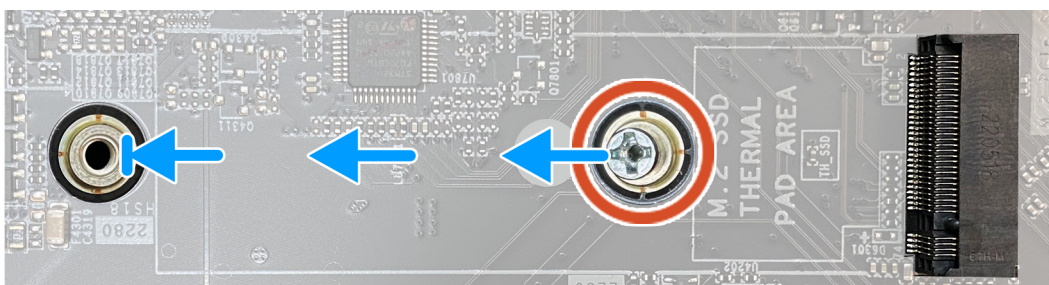
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

PRECAUCIÓN: Las unidades de estado sólido son extremadamente frágiles. Sea muy cuidadoso al manipular la unidad de estado sólido.

Sobre esta tarea

- NOTA:** Este procedimiento solo se aplica a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura de SSD dos.
- NOTA:** Según la configuración solicitada, la computadora puede admitir una unidad de estado sólido 2230 o una unidad de estado sólido 2280 en la ranura dos de la SSD.

Si desea reemplazar la unidad de estado sólido 2230 por una unidad de estado sólido 2280, se debe cambiar el montaje de tornillos de la unidad de estado sólido para que encaje con la unidad de estado sólido M.2 2280.



Siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura de SSD dos](#) para instalar una unidad de estado sólido 2280.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2230 instalada en la ranura dos de la SSD y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido 2230 con la pestaña de la ranura de SSD en la tarjeta madre.
2. Introduzca la unidad de estado sólido 2230 en la tarjeta madre en un ángulo de 45 grados.
3. Presione el otro extremo de la unidad de estado sólido 2230 hacia abajo y reemplace el tornillo (M2x3) que fija la unidad de estado sólido 2230 a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).
3. Verifique si el dispositivo de almacenamiento está instalado correctamente (opcional):
 - a. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene el sistema operativo instalado, siga los pasos que se indican en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en el administrador de dispositivos](#).
 - b. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene instalado el sistema operativo, siga los pasos que se describen en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema \(BIOS\)](#).

NOTA: Para instalar el sistema operativo en el dispositivo de almacenamiento, consulte **Reinstalación de Windows a la imagen de fábrica de Dell mediante medios de recuperación** en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Extracción de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura dos de la SSD

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura dos de la SSD.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura de SSD dos y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura la unidad de estado sólido 2280 a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido 2280 de la ranura SSD dos, en la tarjeta madre.

Instalación de la unidad de estado sólido 2280 en la ranura dos de la SSD

Requisitos previos

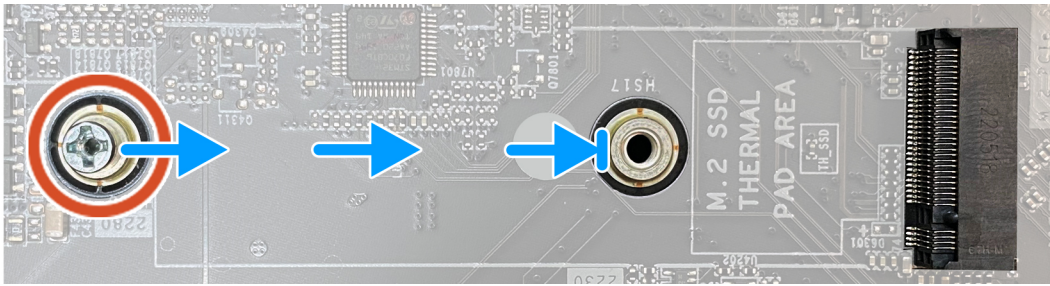
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

PRECAUCIÓN: Las unidades de estado sólido son extremadamente frágiles. Sea muy cuidadoso al manipular la unidad de estado sólido.

Sobre esta tarea

- NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con una unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura dos de la SSD.
- NOTA:** Según la configuración solicitada, la computadora puede admitir una unidad de estado sólido 2230 o una unidad de estado sólido 2280 en la ranura dos de la SSD.

Si desea reemplazar la unidad de estado sólido 2280 por una unidad de estado sólido 2230, se debe cambiar el montaje de tornillos de la unidad de estado sólido para que encaje con la unidad de estado sólido M.2 2230.



Siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la unidad de estado sólido 2230 en la ranura de SSD dos](#) para instalar una unidad de estado sólido 2230.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido 2280 instalada en la ranura de SSD dos y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido 2280 con la pestaña de la ranura de dos de SSD en la tarjeta madre.
2. Introduzca la unidad de estado sólido 2280 en la tarjeta madre en un ángulo de 45 grados.
3. Presione el otro extremo de la unidad de estado sólido 2280 y vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija la unidad de estado sólido 2280 a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).
3. Verifique si el dispositivo de almacenamiento está instalado correctamente (opcional):
 - a. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene el sistema operativo instalado, siga los pasos que se indican en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en el administrador de dispositivos](#).
 - b. Si reemplazará un dispositivo de almacenamiento que no tiene instalado el sistema operativo, siga los pasos que se describen en [Identificación del dispositivo de almacenamiento en la configuración del sistema \(BIOS\)](#).

NOTA: Para instalar el sistema operativo en el dispositivo de almacenamiento, consulte **Reinstalación de Windows a la imagen de fábrica de Dell mediante medios de recuperación** en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador

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

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

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

△ **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.

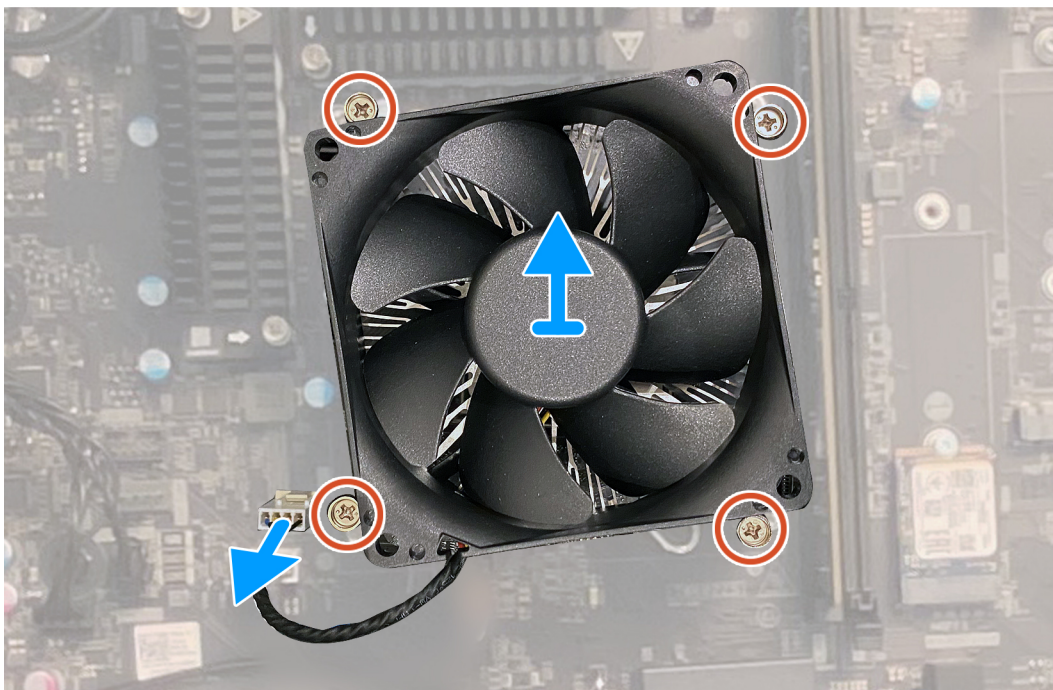
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes 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 extracción.



4x



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Desconecte el cable del ventilador del procesador de la tarjeta madre.

3. En orden secuencial inverso, afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador a la tarjeta madre.
4. Levante el ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador para sacarlo de la tarjeta madre.

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

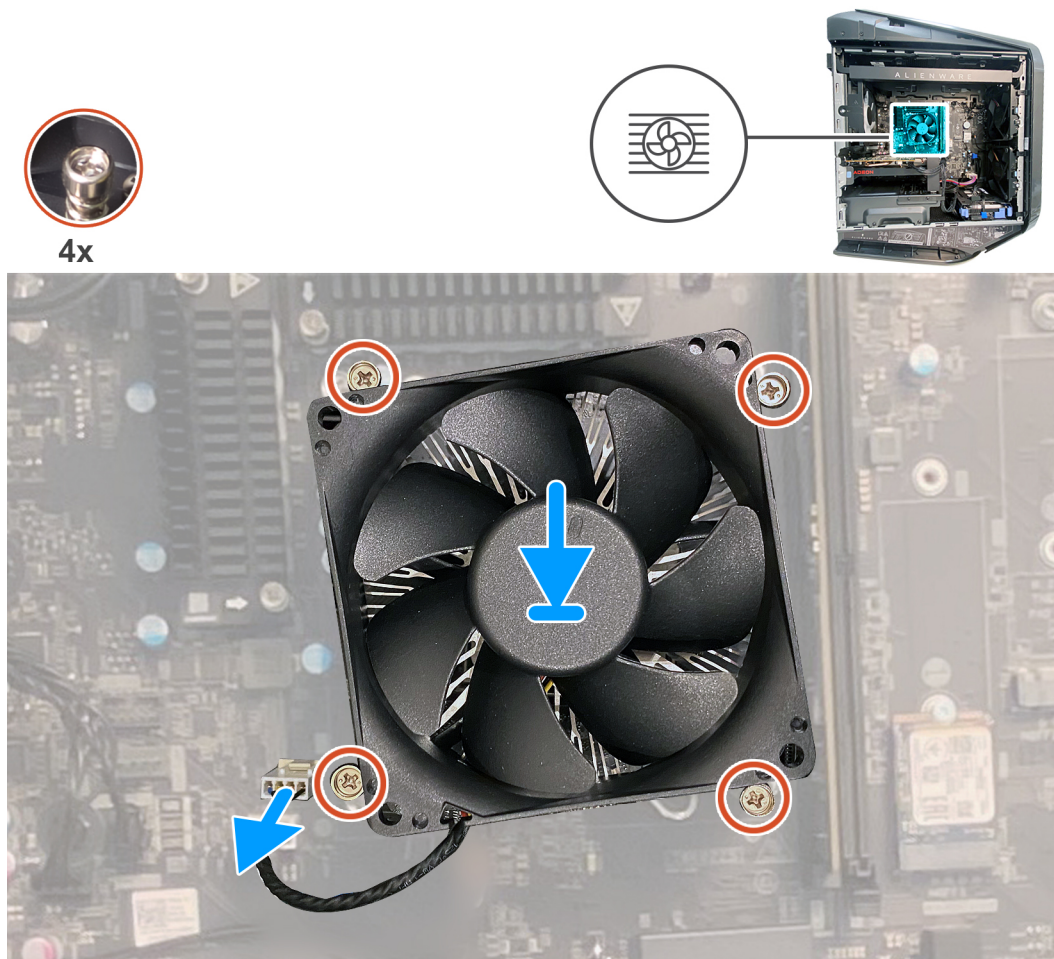
Requisitos previos

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

△ **PRECAUCIÓN:** Si reemplaza el procesador o el disipador de calor, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar la conductividad térmica.

Sobre esta tarea

En las imágenes 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.



Pasos

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

Siguientes pasos


1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).


Ensamblaje de refrigeración de líquidos del procesador

Extracción del ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

 **AVISO:** A pesar del blindaje plástico, el ensamblaje de refrigeración líquida del procesador puede alcanzar una temperatura muy elevada durante el funcionamiento normal. Asegúrese de que tenga tiempo suficiente para enfriarse antes de tocarlo.

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

2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

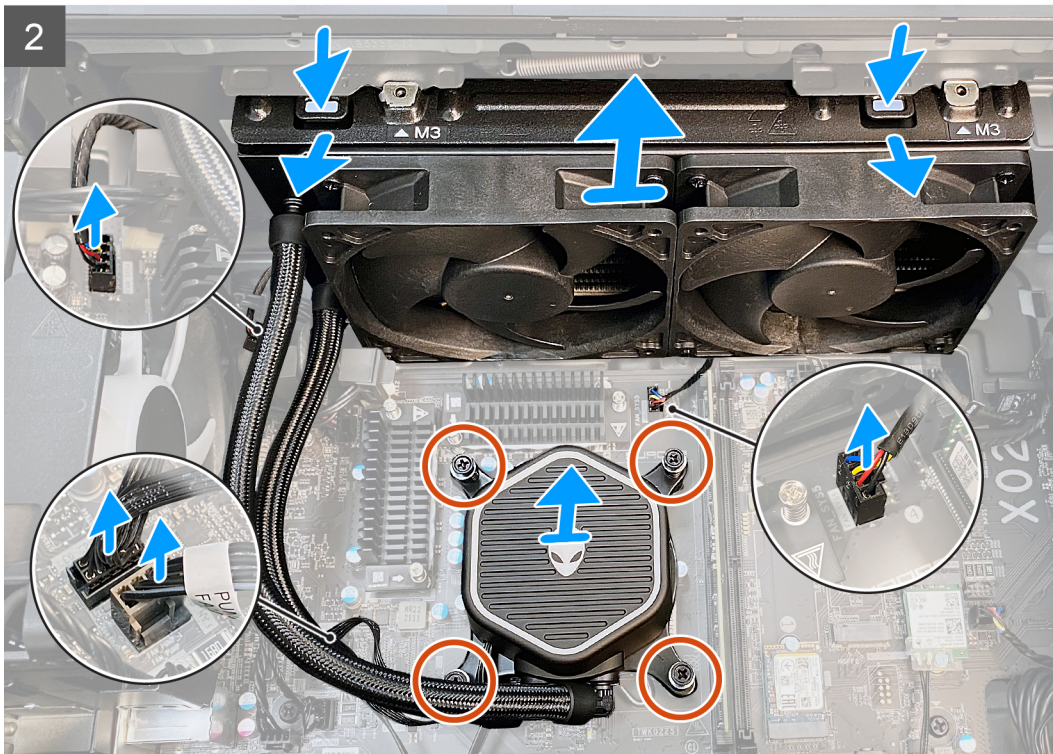
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



4x



2x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Levante la barra luminosa lateral.
3. Quite los dos tornillos (M3x5) que fijan el ensamblaje del radiador y ventilador al chasis.
4. Desconecte el cable del ensamblaje del radiador y ventilador de la tarjeta madre.
5. Desconecte los cables del ensamblaje de enfriamiento del procesador de la tarjeta madre del sistema.
6. Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje de enfriamiento del procesador a la tarjeta madre.
7. Libere el pestillo de resorte y levante el ensamblaje de enfriamiento del procesador, junto con los cables, para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador

Requisitos previos

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

△ **PRECAUCIÓN:** La alineación incorrecta del ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador puede provocar daños en la tarjeta madre del sistema y el procesador.

△ **PRECAUCIÓN:** Si reemplaza el procesador o el disipador de calor, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar la conductividad térmica.

Sobre esta tarea

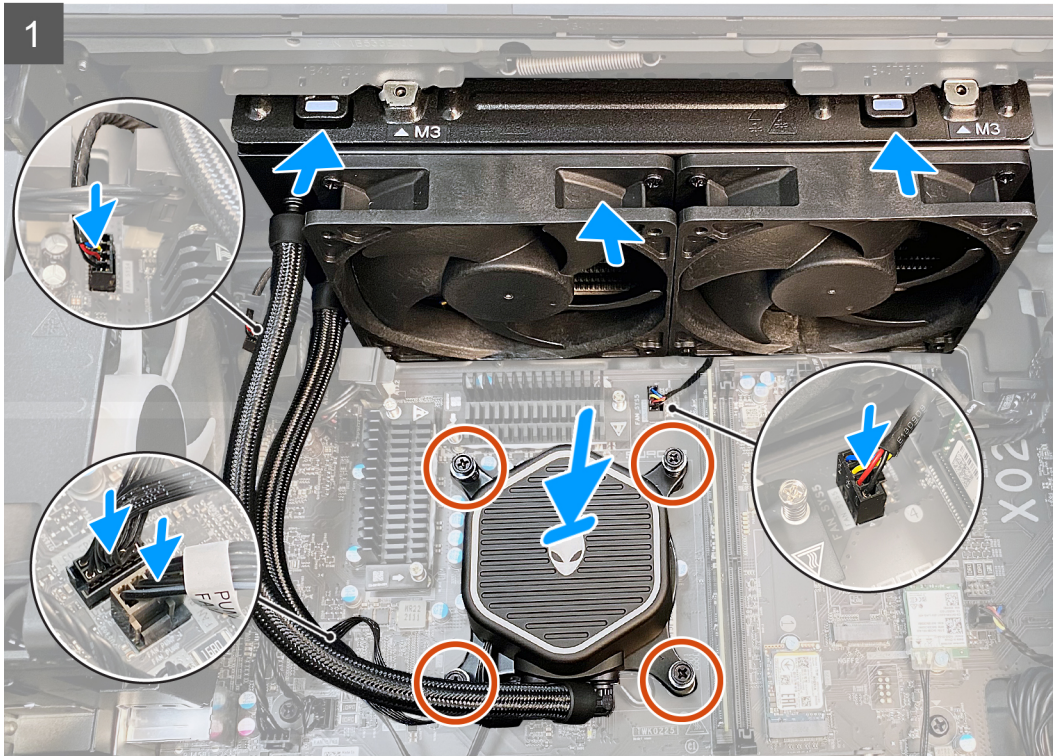
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x



2x
M3x5



Pasos

1. Alinee el orificio para tornillo del ensamblaje del ventilador y radiador con el orificio para tornillo del chasis y asegúrese de que el pestillo de resorte esté bloqueado.

(i) NOTA: Asegúrese de que las mangueras estén hacia la parte frontal de la computadora.

2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M3x5) que fijan el ensamblaje del radiador y ventilador al chasis.
3. Conecte el cable del ensamblaje del radiador y ventilador a la tarjeta madre.
4. Alinee los orificios para tornillos del ensamblaje de enfriamiento del procesador con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
5. En orden secuencial, ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje de enfriamiento del procesador a la tarjeta madre.
6. Conecte los cables del ensamblaje de enfriamiento del procesador a la tarjeta madre del sistema.

7. Empuje la barra luminosa lateral hacia abajo.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Ventilador del ensamblaje de enfriamiento líquido

Extracción del ventilador del ensamblaje de enfriamiento líquido

Requisitos previos

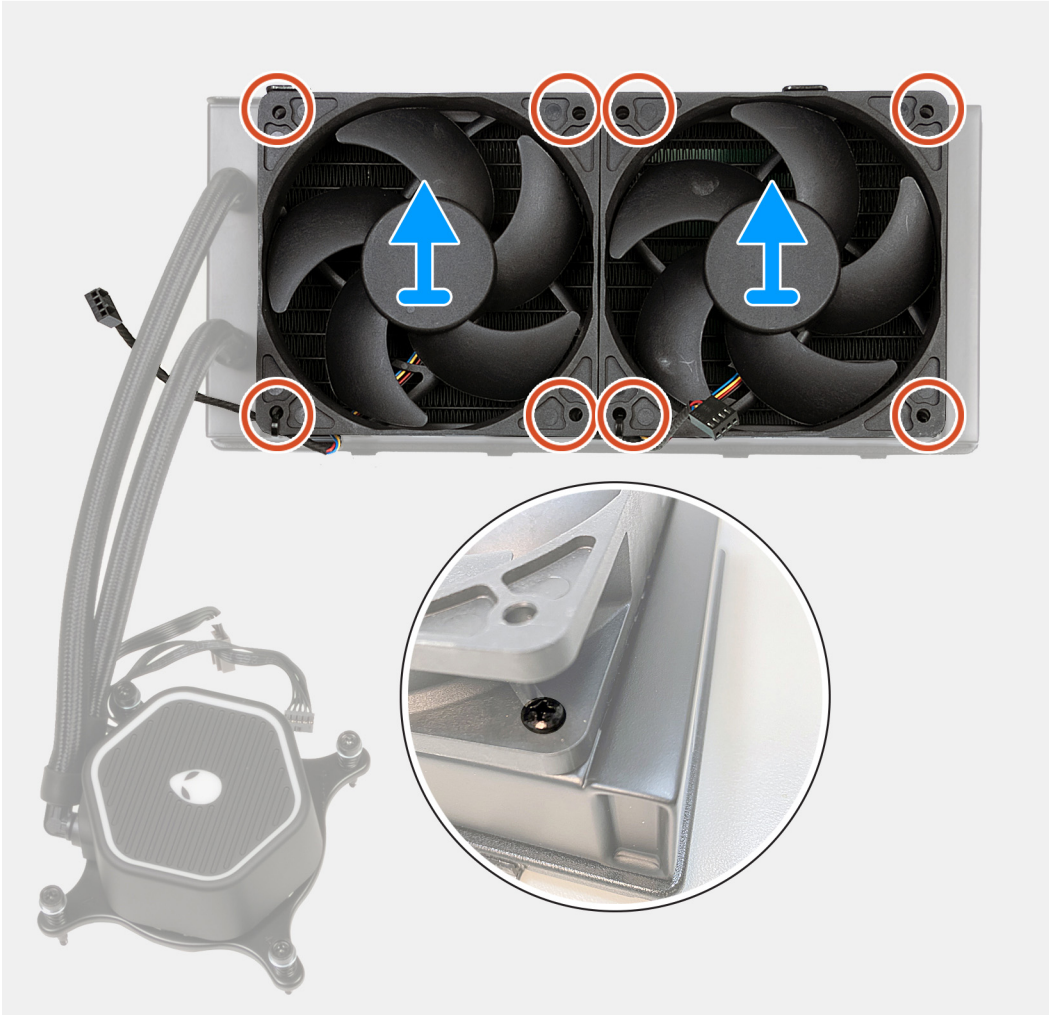
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



8x
6x32 1/4



Pasos

1. Quite los cuatro tornillos (#6-32x1/4") que fijan el ventilador izquierdo del ensamblaje de enfriamiento líquido al ensamblaje de enfriamiento líquido.
2. Levante el ventilador izquierdo del ensamblaje de enfriamiento líquido para quitarlo del ensamblaje de enfriamiento líquido.
3. Quite los cuatro tornillos (#6-32x1/4") que fijan el ventilador derecho del ensamblaje de enfriamiento líquido al ensamblaje de enfriamiento líquido.
4. Levante el ventilador derecho del ensamblaje de enfriamiento líquido para quitarlo del ensamblaje de enfriamiento líquido.

Instalación del ventilador del ensamblaje de enfriamiento líquido

Requisitos previos

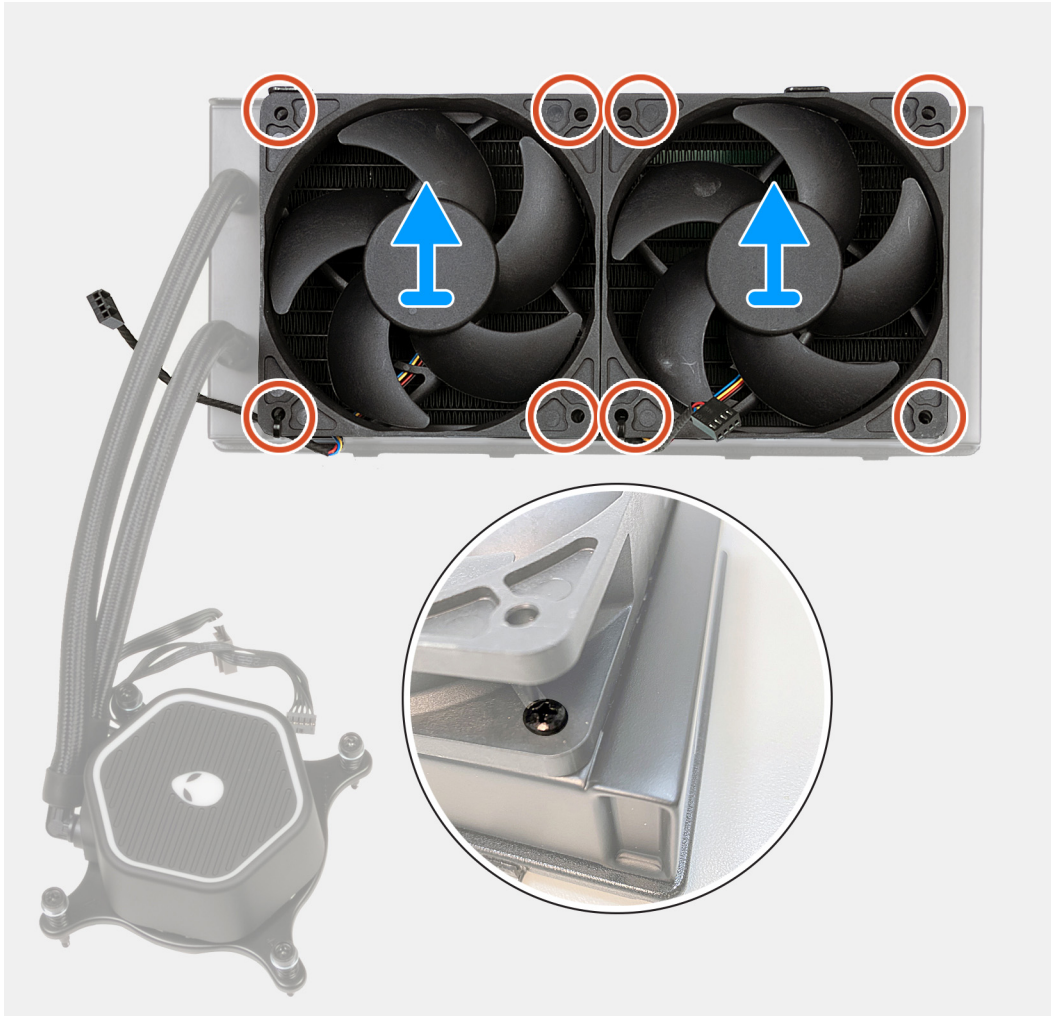
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora.](#)
2. Quite la [cubierta lateral izquierda.](#)

Sobre esta tarea

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



8x
6x32 1/4



Pasos

1. Alinee y coloque el ventilador izquierdo del ensamblaje de enfriamiento líquido en el ensamblaje de enfriamiento líquido.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (#6-32x1/4") que fijan el ventilador izquierdo del ensamblaje de enfriamiento líquido al ensamblaje de enfriamiento líquido.
3. Alinee y coloque el ventilador derecho del ensamblaje de enfriamiento líquido del ensamblaje de enfriamiento líquido.
4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (#6-32x1/4") que fijan el ventilador derecho del ensamblaje de enfriamiento líquido al ensamblaje de enfriamiento líquido.

Procesador

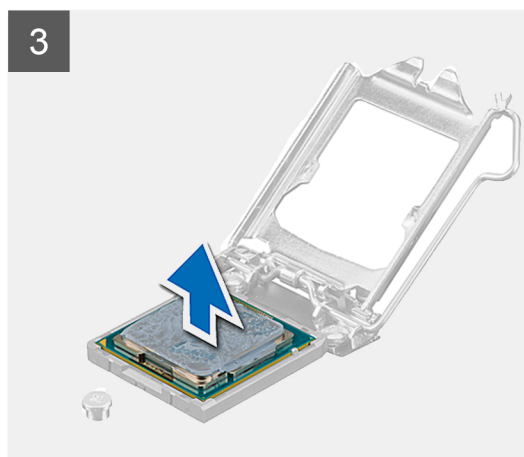
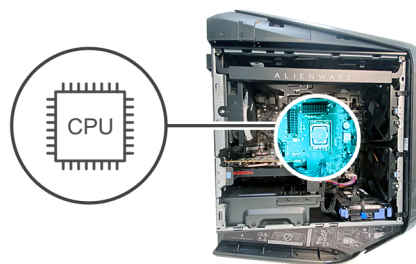
Extracción del procesador

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Quite el [ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador](#) o el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#), según corresponda.

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Presione la palanca de liberación hacia abajo y empújela fuera del procesador para soltarla de la pestaña.
2. Extienda la palanca de liberación por completo y abra la cubierta del procesador.
3. Levante el procesador para quitarlo del conector del procesador.

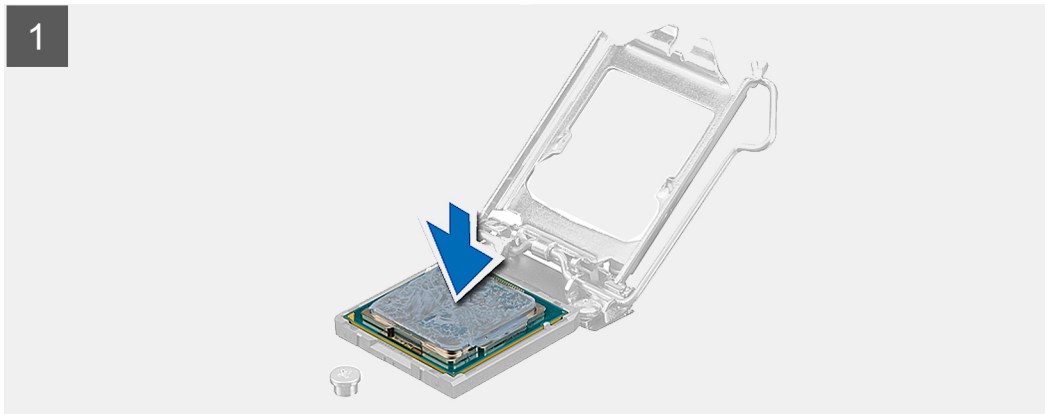
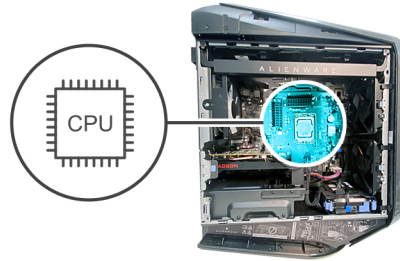
Instalación del procesador

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Asegúrese de que la palanca de liberación del conector del procesador esté completamente extendida y de que la cubierta del procesador esté completamente abierta.

△ **PRECAUCIÓN:** Coloque el procesador correctamente en el conector para evitar que se dañe permanentemente.

2. Alinee la esquina de la pata 1 del procesador con la esquina de la pata 1 del conector del procesador y, a continuación, coloque el procesador en el conector.

△ **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la muesca de la cubierta del procesador esté colocada bajo la marca de alineación.

3. Cuando el procesador esté completamente asentado en el conector, cierre la cubierta del procesador.

4. Presione la palanca de liberación hacia abajo y colóquela bajo la lengüeta de la cubierta del procesador.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador](#) o el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#), según corresponda.
2. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Tarjeta inalámbrica

Extracción de la tarjeta inalámbrica

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



1x
M2x3



Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que fija la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre del sistema.
2. 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 de su ranura.

Instalación de la tarjeta inalámbrica

Requisitos previos

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

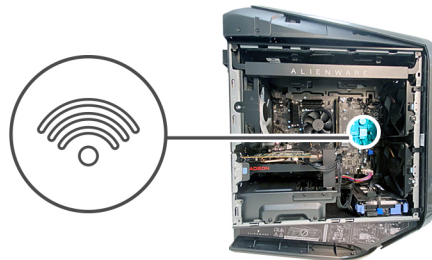
⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en la minitarjeta inalámbrica, no coloque cables debajo de ella.

Sobre esta tarea

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



1x
M2x3



Pasos

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

En la tabla que se incluye a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta inalámbrica compatible con la computadora.

Tabla 4. Esquema de colores de los cables de la antena

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

2. Coloque el soporte de la tarjeta inalámbrica en la tarjeta inalámbrica.

3. Alinee la muesca de la tarjeta inalámbrica con la lengüeta de la ranura de tarjeta inalámbrica.
4. Deslice la tarjeta inalámbrica formando un ángulo con la ranura de tarjeta inalámbrica.
5. Reemplace el tornillo (M2x3) que fija la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre del sistema.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Cable SMA

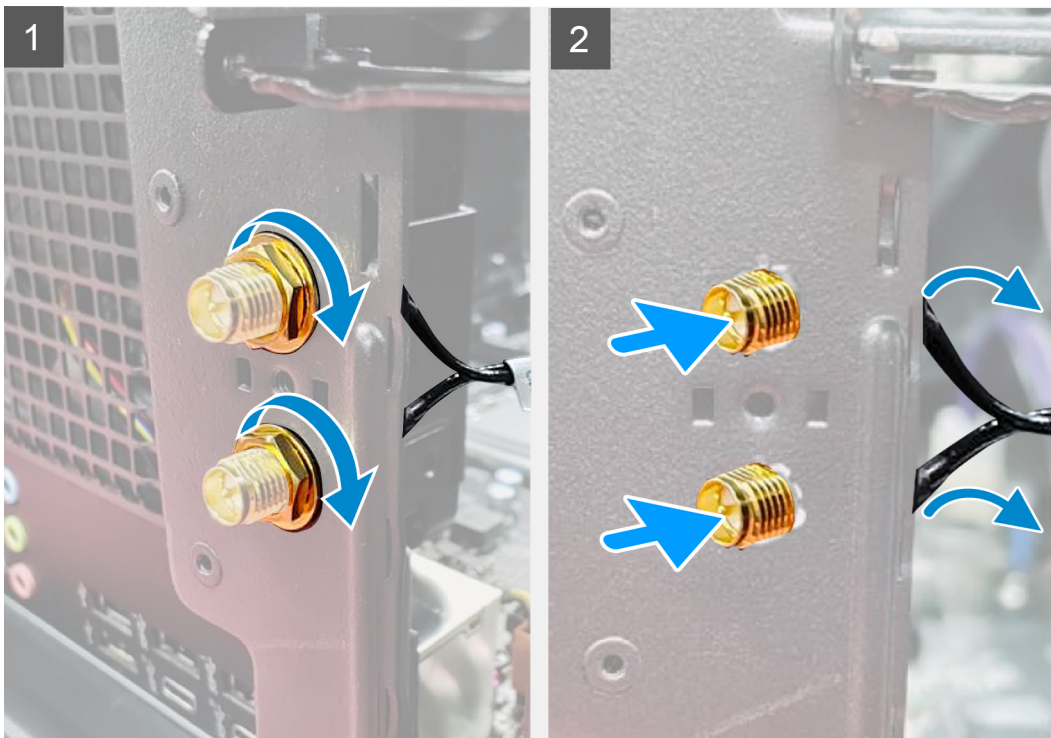
Extracción del cable SMA

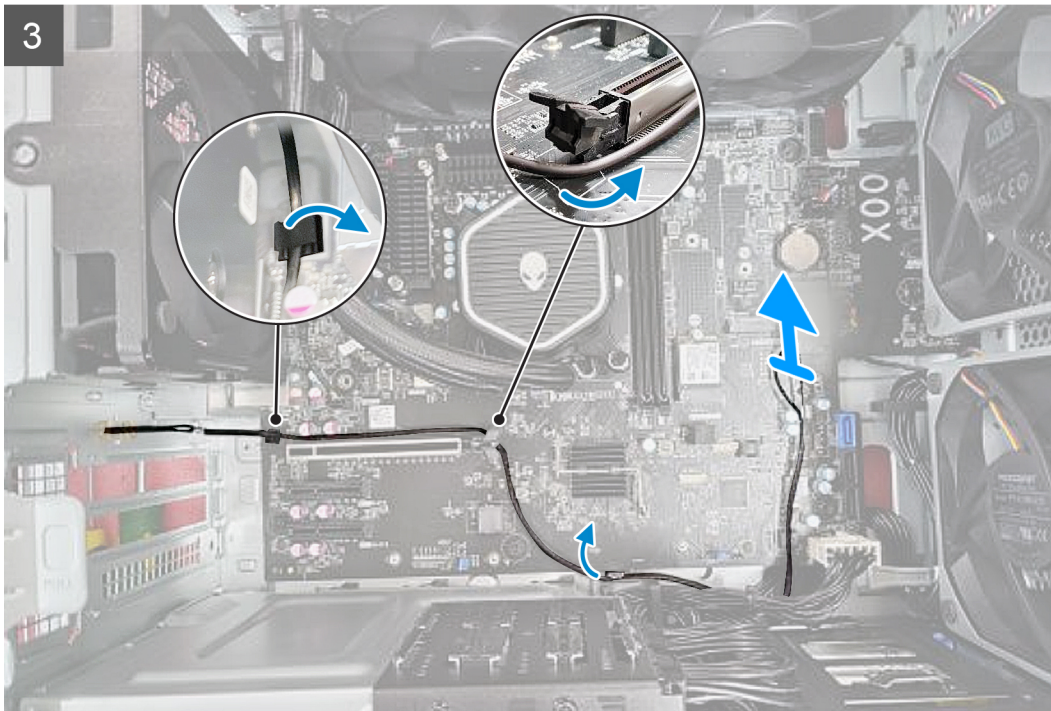
Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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





Pasos

1. Quite las tuercas y las arandelas que fijan el conector del cable SMA al chasis.
2. Pase el ensamblaje del cable SMA por la ranura de I/O posterior.
3. Quite el cable SMA del gancho de fijación de la tarjeta madre.
4. Quite el cable SMA de la ranura de PCIe x16.
5. Levante el conector del cable SMA para quitarlo del chasis.

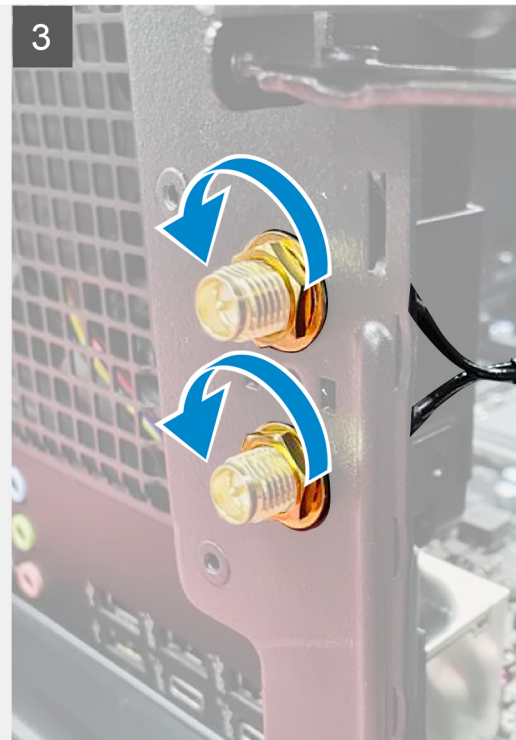
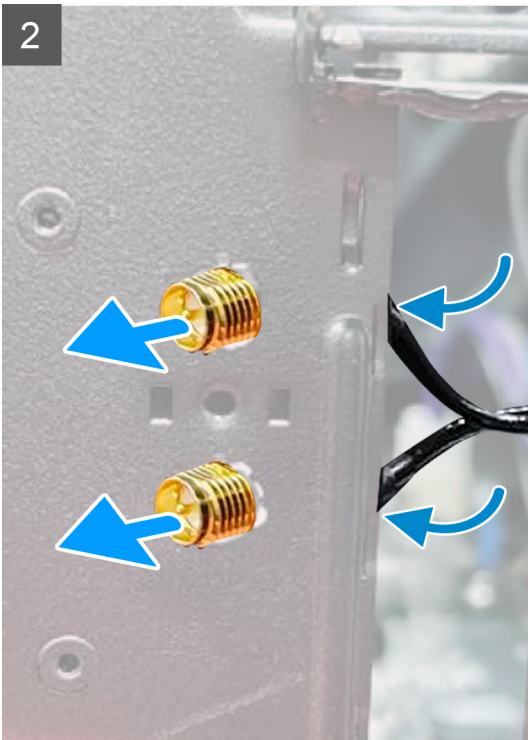
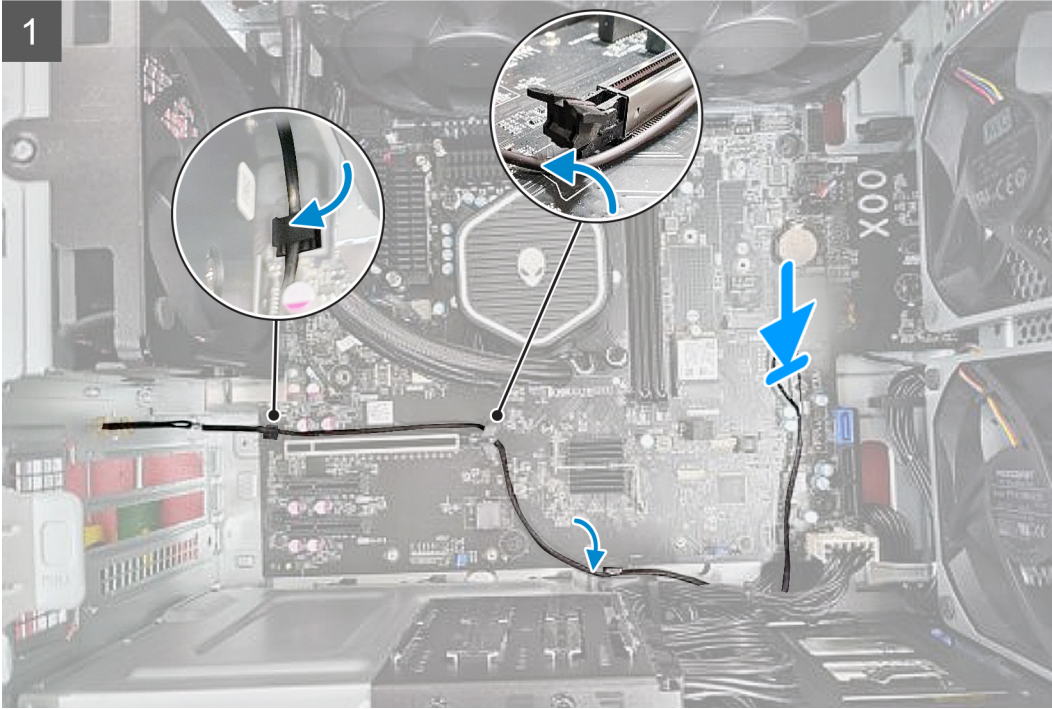
Instalación del cable SMA

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes siguientes, se indica la ubicación del cable SMA y se brinda una representación visual del procedimiento de extracción.



Pasos

1. Alinee y coloque el conector del cable SMA en el chasis.
2. Pase el cable SMA por debajo de la ranura de PCIe x16.
3. Inserte el cable SMA en el gancho de fijación de la tarjeta madre.
4. Pase el ensamblaje del cable SMA por la ranura de I/O posterior.
5. Vuelva a colocar las tuercas y las arandelas que fijan el conector del cable SMA al chasis.

Siguientes pasos

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

Ventilador del chasis posterior

Extracción del ventilador del chasis posterior

Requisitos previos

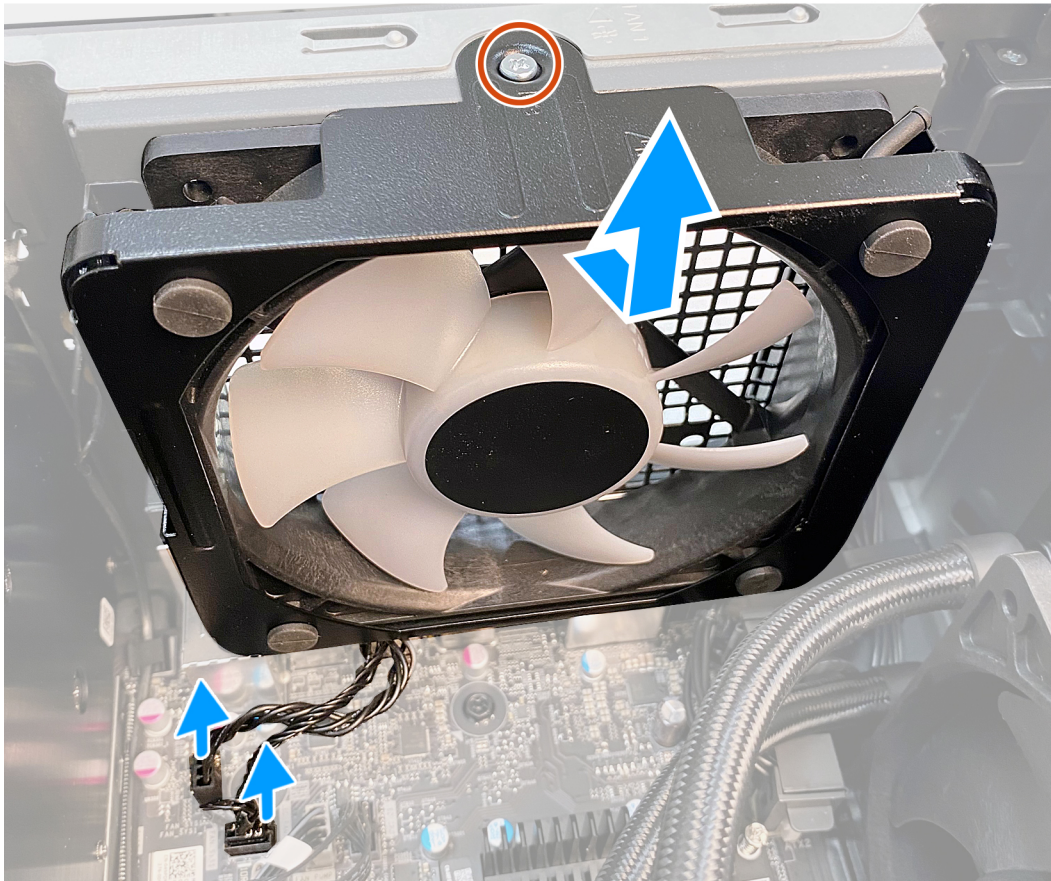
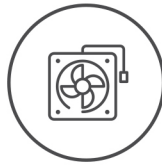
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



1x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Desconecte el cable del ventilador del chasis posterior de la tarjeta madre.
3. Quite el tornillo (M3x5) que fija el ventilador del chasis posterior al chasis.
4. Deslice y levante el chasis posterior para quitarlo del chasis.

Instalación del ventilador del chasis posterior

Requisitos previos

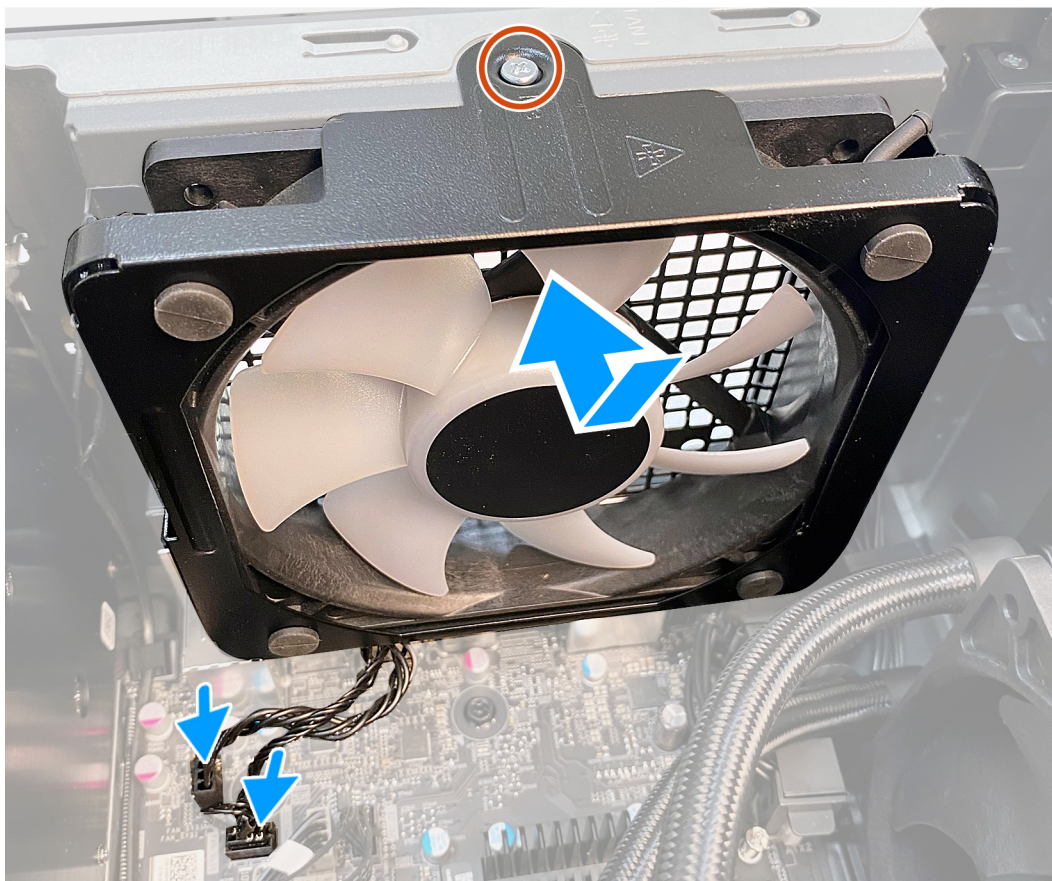
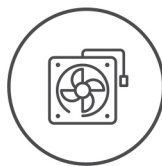
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

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



1x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Alinee el ventilador del chasis posterior con la ranura del chasis.
3. Vuelva a colocar el tornillo (M3x5) que fija el ventilador del chasis posterior al chasis.
4. Conecte el cable del ventilador del chasis posterior a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Ventilador del chasis frontal inferior

Extracción del ventilador del chasis frontal inferior

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

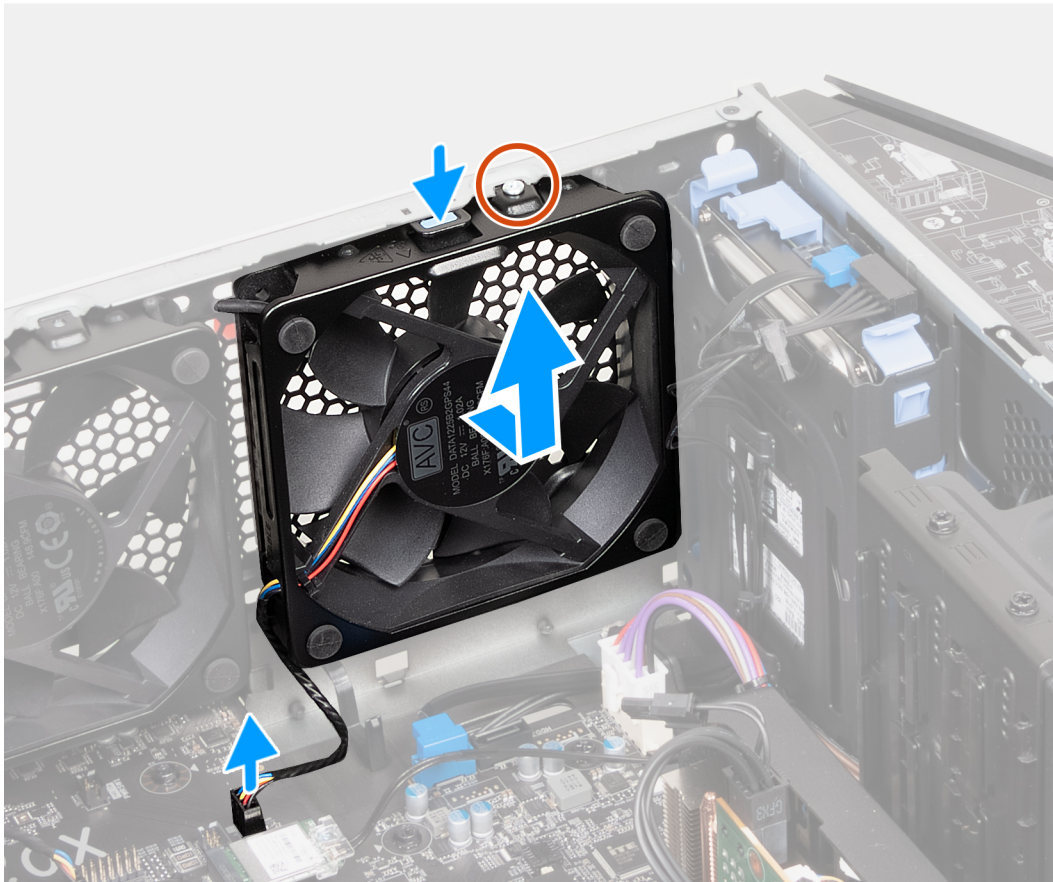
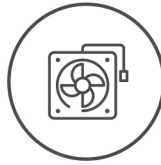
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



1x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Desconecte el cable del ventilador del chasis frontal inferior de la tarjeta madre.
3. Quite el tornillo (M3x5) que fija el ventilador del chasis frontal inferior al chasis.
4. Presione la pestaña para liberar el ventilador del chasis frontal inferior del chasis.
5. Deslice y levante el ventilador del chasis frontal inferior para quitarlo del chasis.

Instalación del ventilador del chasis frontal inferior

Requisitos previos

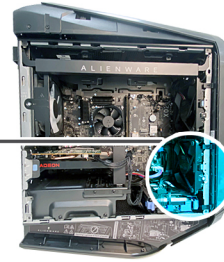
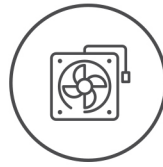
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes que se incluyen a continuación, se indica la ubicación del ventilador del chasis frontal inferior y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Alinee las lengüetas del ventilador del chasis frontal inferior con las ranuras del chasis.
3. Deslice y empuje el ventilador hasta que el gancho de liberación encaje en su posición en el chasis.
4. Vuelva a colocar el tornillo (M3x5) que fija el ventilador del chasis frontal inferior al chasis.
5. Conecte el cable del ventilador del chasis frontal inferior a la tarjeta madre.
6. Reemplace el soporte del extremo de la tarjeta gráfica y deslice el pestillo de liberación hasta la posición de bloqueo.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Ventilador del chasis frontal superior

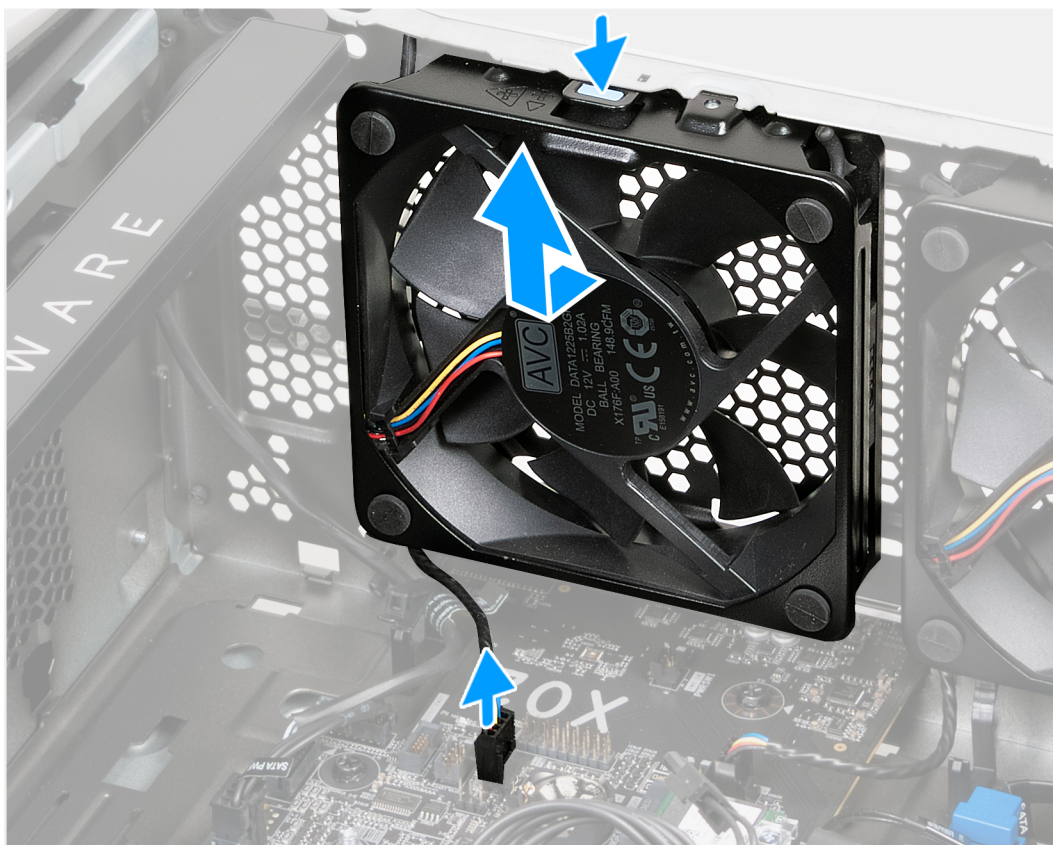
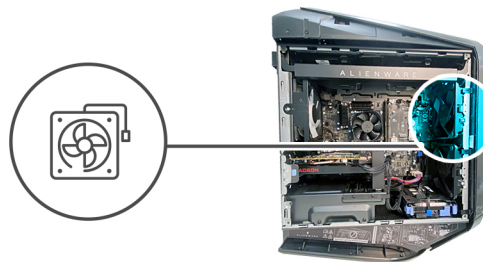
Extracción del ventilador del chasis frontal superior

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Desconecte el cable del ventilador del chasis frontal superior de la tarjeta madre.
3. Presione el gancho de liberación del ventilador del chasis frontal superior.
4. Deslice y levante el ventilador del chasis frontal superior para quitarlo del chasis.

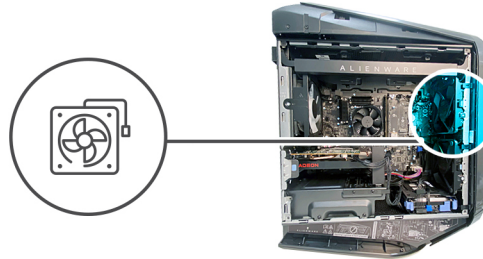
Instalación del ventilador del chasis frontal superior

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes que se incluyen a continuación, se indica la ubicación del ventilador del chasis frontal superior y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Alinee el ventilador del chasis frontal superior con la ranura del chasis.
3. Empuje el ventilador del chasis frontal superior en la ranura del chasis hasta que el gancho de liberación quede bloqueado en su lugar.
4. Conecte el cable del ventilador del chasis frontal superior a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Ventilador del chasis superior

Extracción del ventilador del chasis superior

Requisitos previos

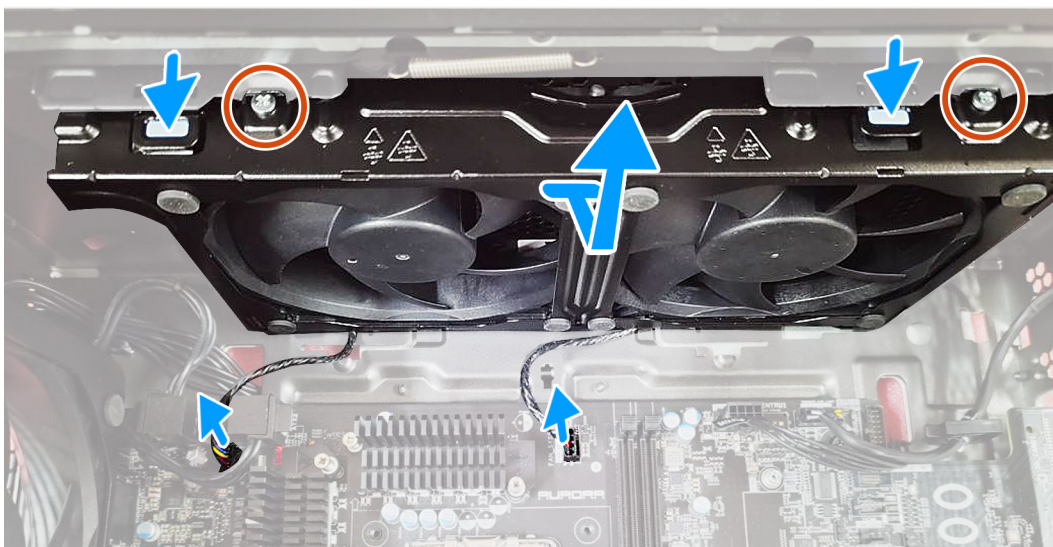
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



2x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Desconecte los cables del ventilador del chasis superior de la tarjeta madre.
3. Quite los dos tornillos (M3x5) que fijan el ventilador del chasis superior al chasis.
4. Presione el gancho de liberación del ventilador del chasis superior.
5. Deslice y levante el ventilador del chasis superior para quitarlo del chasis.

Instalación del ventilador del chasis superior

Requisitos previos

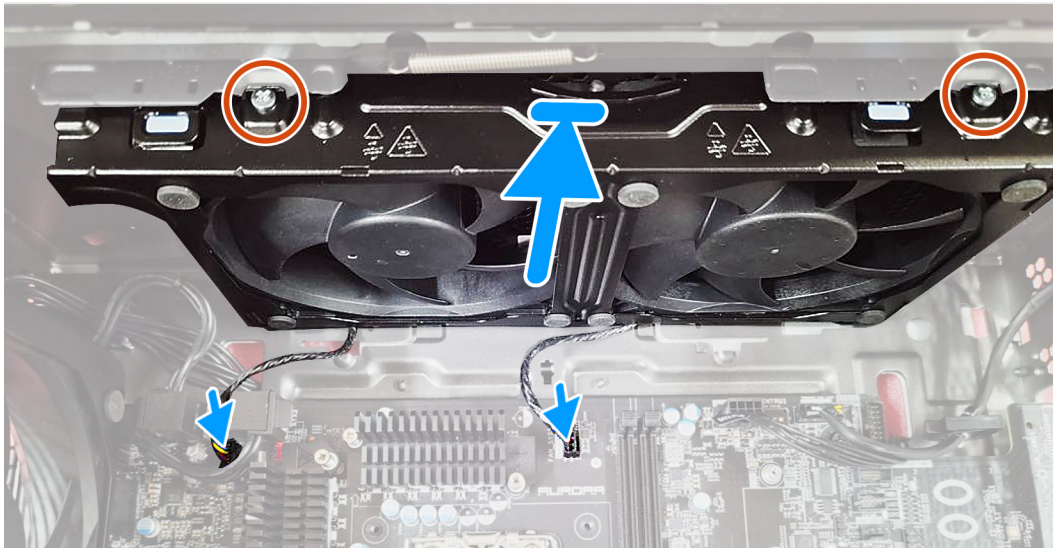
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

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



2x
M3x5



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Alinee y coloque el ventilador del chasis superior en el chasis.
3. Conecte los cables del ventilador del chasis superior a la tarjeta madre.
4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M3x5) que fijan el ventilador del chasis superior al chasis.

Disipador de calor de VR

Extracción del disipador de calor de VR

Requisitos previos

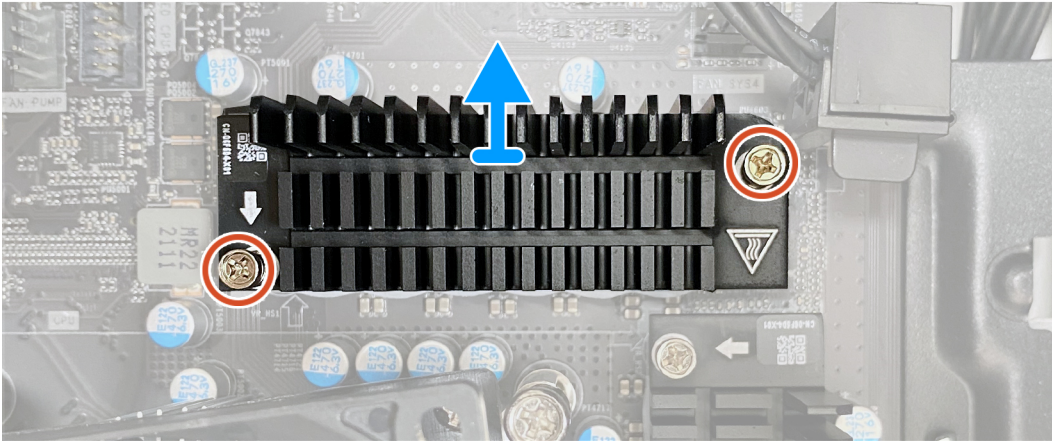
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
 - ⓘ **NOTA:** El disipador de calor se puede calentar durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el disipador de calor se enfríe antes de tocarlo.
 - ⚠ **PRECAUCIÓN:** Si reemplaza el procesador o el disipador de calor, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar la conductividad térmica.
 - ⓘ **NOTA:** No toque las áreas de transferencia de calor del disipador de calor. La grasa de su piel puede reducir la capacidad de transferencia de calor de la pasta térmica.
 - ⓘ **NOTA:** Los disipadores de calor de VR (2) se envían como unidades independientes y no se envían junto con la nueva tarjeta madre. Quite los disipadores de calor de VR (2) de la tarjeta madre vieja para transferirlos a la nueva.
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).

Sobre esta tarea

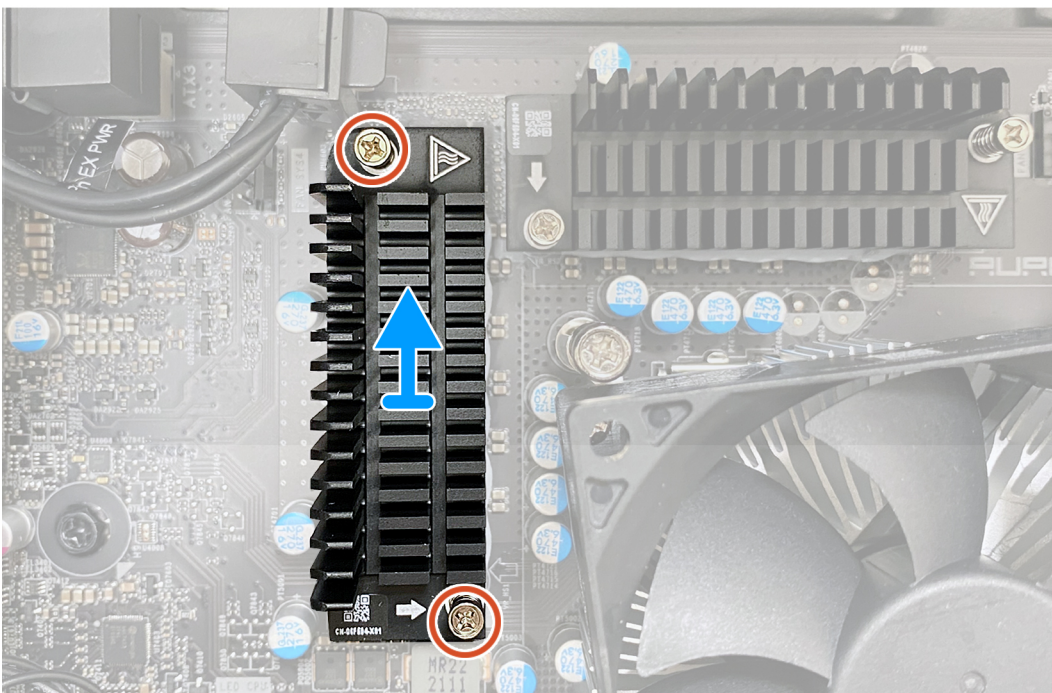
En la imagen a continuación, se indica la ubicación del disipador de calor de VR y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x



2x



Pasos

1. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
2. Afloje los tornillos cautivos que fijan el disipador de calor de VR a la tarjeta madre del sistema.
3. Repita el mismo proceso para el otro disipador de calor de VR.
4. Levante los disipadores de calor de VR (2) para quitarlos de la tarjeta madre.

Instalación del disipador de calor de VR

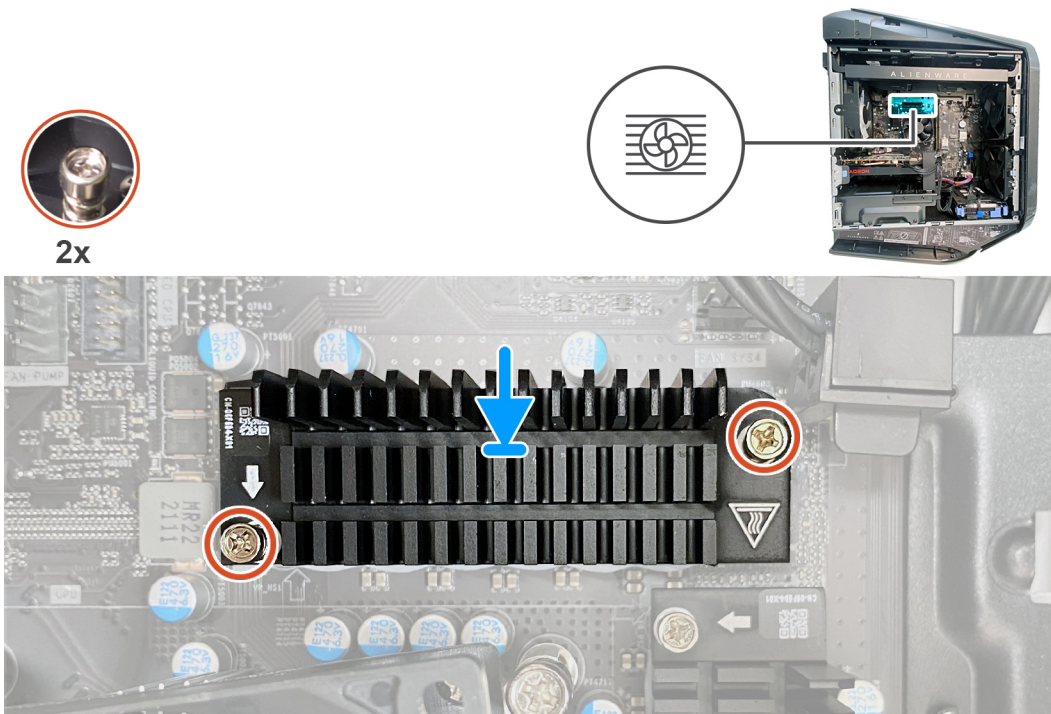
Requisitos previos

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

NOTA: Antes de instalar el nuevo disipador de calor de VR, asegúrese de quitar el papel de aluminio protector de la almohadilla térmica.

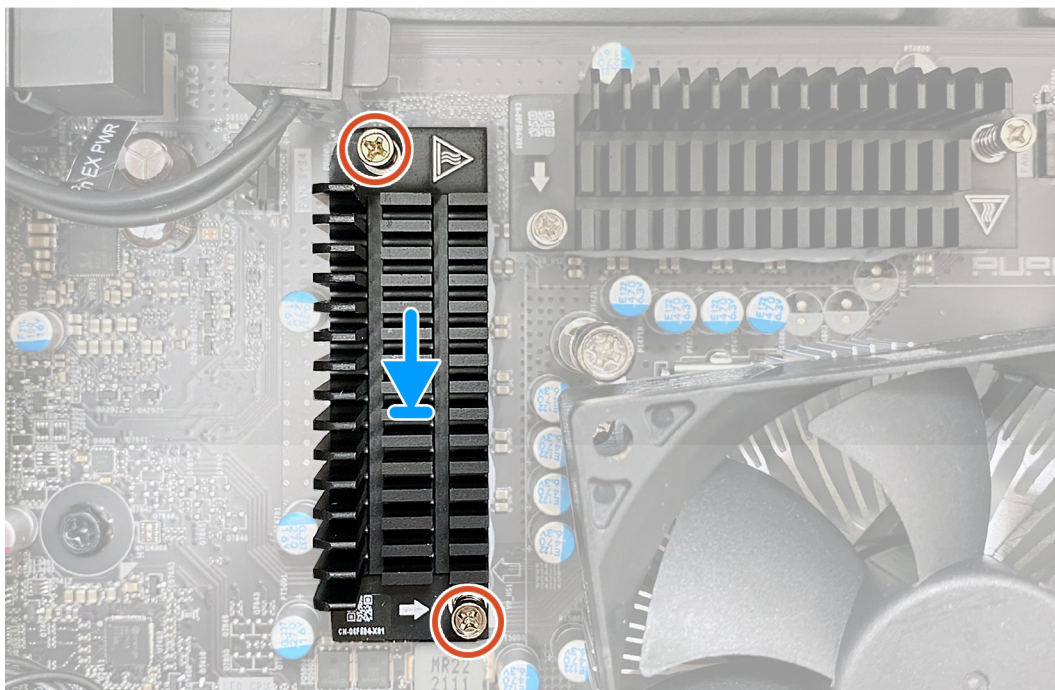
Sobre esta tarea

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





2x



Pasos

1. Alinee los tornillos cautivos del disipador de calor de VR con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
2. Ajuste los dos tornillos cautivos que fijan el disipador de calor de VR a la tarjeta madre del sistema.
3. Repita el mismo procedimiento con el otro disipador de calor de VR.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Tarjeta madre

Extracción de la tarjeta madre

Requisitos previos

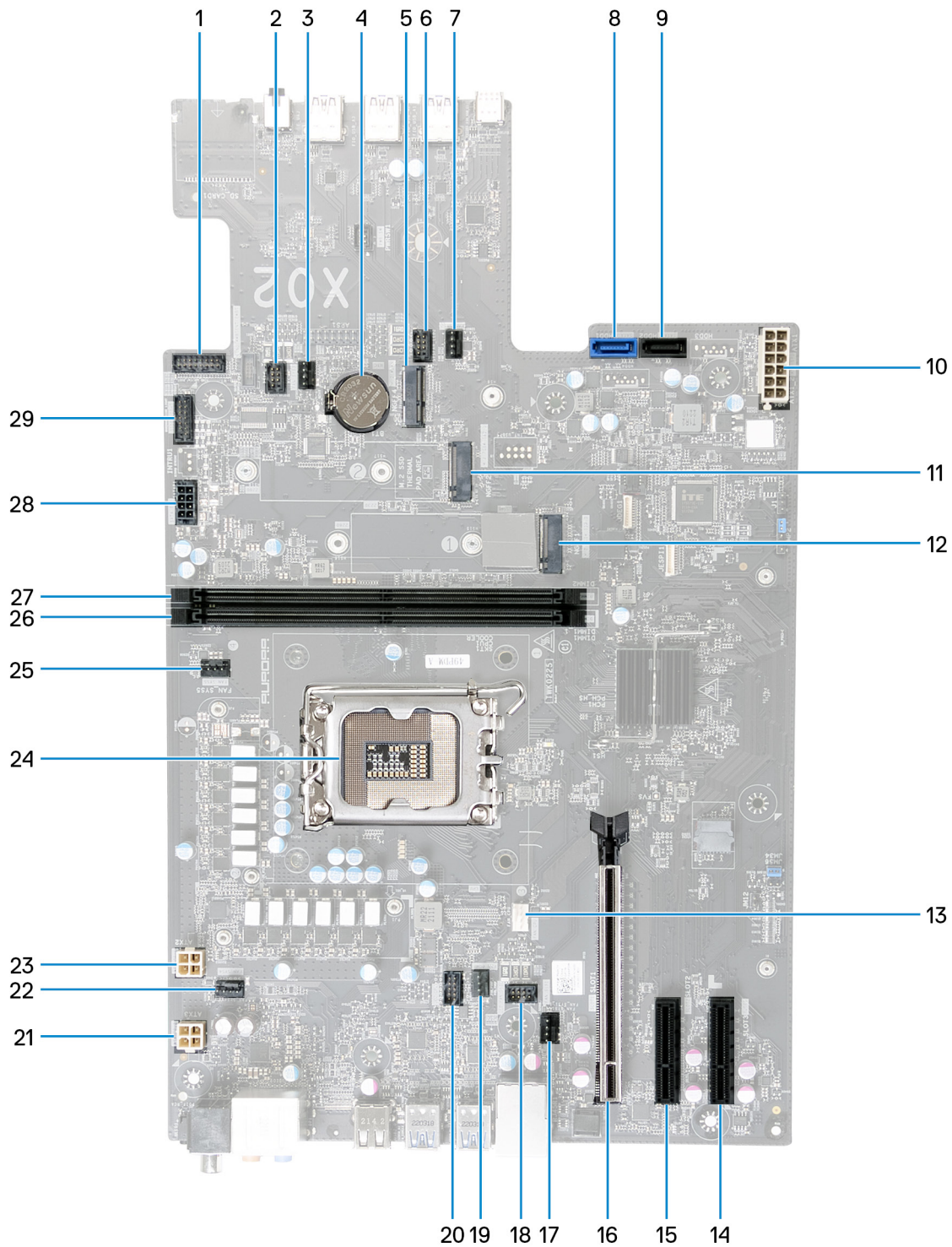
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

- ① **NOTA:** La etiqueta de servicio del equipo se encuentra en la tarjeta madre. Debe introducir la etiqueta de servicio en el programa de configuración del BIOS después de sustituir la tarjeta madre.
- ① **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.
- ① **NOTA:** Antes de desconectar los cables de la tarjeta madre, observe la ubicación de los conectores. De esta manera, podrá volver a conectarlos de forma correcta una vez que coloque la tarjeta madre.

2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Quite la [cubierta superior](#).
4. Extraiga la [cubierta lateral derecha](#).
5. Extraiga el [bisel frontal](#).
6. Extraiga los [módulos de memoria](#).
7. Extraiga la [tarjeta gráfica simple](#).
8. Extraiga la [unidad de estado sólido 2230](#) o la [unidad de estado sólido 2280](#) de la ranura de SSD uno, según corresponda.
9. Extraiga la [unidad de estado sólido 2230](#) o la [unidad de estado sólido 2280](#) de la ranura de SSD dos, según corresponda.
10. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
11. Quite el [ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador](#) o el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#), según corresponda.
12. Extraiga el [procesador](#).
13. Quite el [disipador de calor de VR](#).

Sobre esta tarea

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



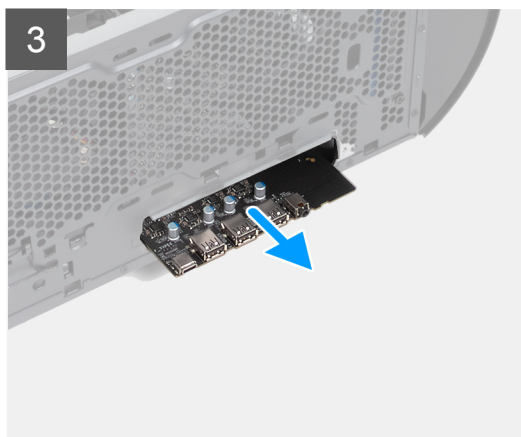
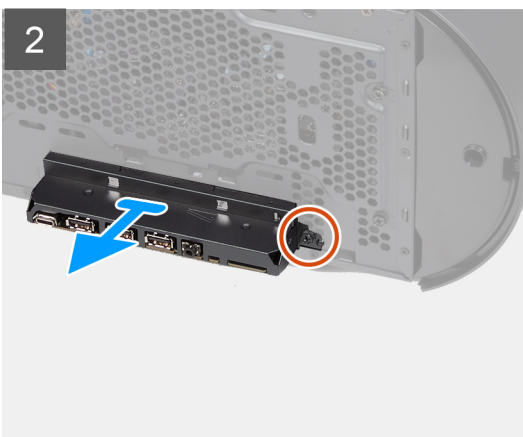
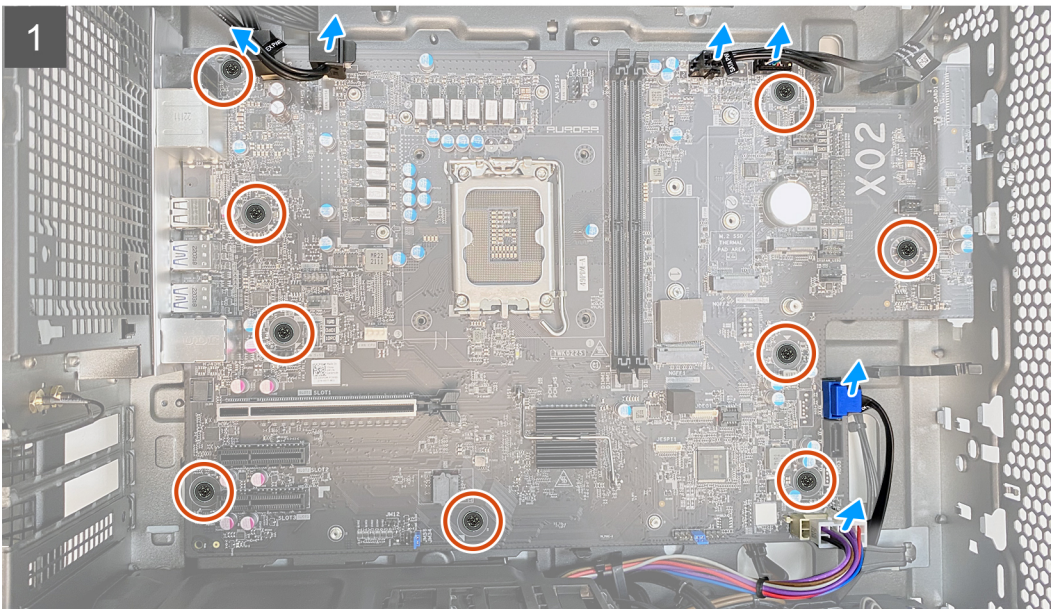
- | | |
|---|---|
| 1. Cable del panel de I/O frontal | 2. Conector SYSFAN_LED3 |
| 3. Conector del chasis frontal superior (FAN_SYS3) | 4. Pila de tipo botón |
| 5. Ranura de tarjeta inalámbrica | 6. Conector SYSFAN_LED2 |
| 7. Conector del ventilador del chasis frontal inferior (FAN_SYS2) | 8. Conector de la unidad SATA 6 Gb/s (HDD1) |
| 9. Conector de la unidad SATA 6 Gb/s (HDD2) | 10. Conector de fuente de alimentación (ATX1) |
| 11. Ranura de unidad de estado sólido (M.2 PCIe SSD-1) | 12. Ranura de unidad de estado sólido (M.2 PCIe SSD-0) |
| 13. Conector del ventilador de enfriamiento por aire (FAN CPU) | 14. Ranura de PCI-Express x4 (SLOT3) |
| 15. Ranura de PCI-Express x4 (SLOT2) | 16. Ranura de PCI-Express x16 mecánica/x16 eléctrica (SLOT1) |
| 17. Conector del ventilador del chasis posterior (FAN SYS1) | 18. Conector del LED del ventilador del chasis posterior (LED FAN SYS1) |

- 19. Conector del ventilador de la bomba de enfriamiento líquido (FAN PUMP)
- 20. Conector del LED de la bomba de enfriamiento líquido
- 21. Conector de fuente de alimentación (ATX3)
- 22. Conector del ventilador del chasis superior uno (FAN_SYS4)
- 23. Conector de fuente de alimentación (ATX2)
- 24. Conector de la CPU
- 25. Conector del ventilador del chasis superior dos (FAN_SYS5)
- 26. Ranura para módulo de memoria, DIMM1
- 27. Ranura para módulo de memoria, DIMM2
- 28. Conector de alimentación SATA (SATA PWR)
- 29. Conector de luz lateral (SIDE LIGHT)

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



10x
#6-32x1/4"





Pasos

1. Desconecte los cables de datos de la unidad de disco duro de la tarjeta madre.
2. Desconecte los cables de alimentación del procesador de la tarjeta madre.
3. Desconecte los cables de alimentación de la tarjeta madre del sistema de la tarjeta madre.
4. Desconecte el cable de alimentación del ventilador del chasis superior de la tarjeta madre del sistema.
5. Desconecte el cable de alimentación del ventilador del chasis posterior de la tarjeta madre.
6. Desconecte el cable de alimentación de la luz lateral de la tarjeta madre.
7. Desconecte el cable de alimentación SATA de la tarjeta madre del sistema.
8. Desconecte los cables que están conectados a la tarjeta madre.

(i) NOTA: Observe el enrutamiento de todos los cables a medida que los quita, para poder volver a colocarlos correctamente luego de reemplazar la tarjeta madre del sistema. Para obtener información sobre los conectores de la tarjeta madre del sistema, consulte "[Componentes de la tarjeta madre del sistema](#)".

(i) NOTA: Observe el enrutamiento de todos los cables a medida que los quita, para poder volver a colocarlos correctamente luego de reemplazar la tarjeta madre del sistema.

9. Extraiga los nueve tornillos (#6-32x1/4") que fijan la tarjeta madre a los separadores del chasis.
10. Quite el tornillo (#6-32x1/4") que asegura el soporte de I/O frontal al chasis y quite el soporte de I/O frontal.
11. Sujete el borde de la tarjeta madre del sistema donde se encuentran los puertos de I/O frontales.
12. Sujete el borde de la tarjeta madre donde se encuentran los puertos posteriores.
13. Levante la tarjeta madre del sistema del chasis formando un ángulo y quítela del chasis.

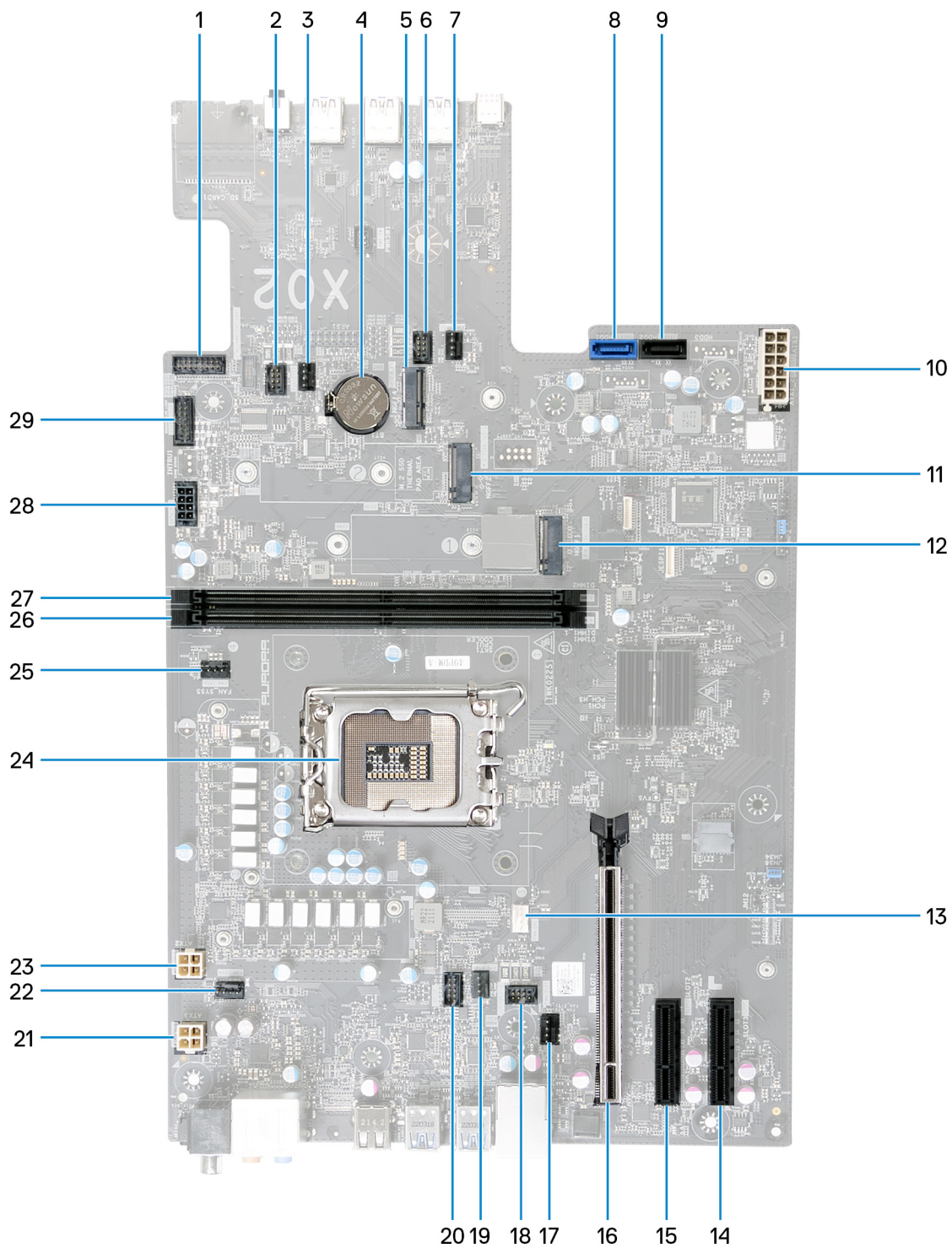
Instalación de la tarjeta madre

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



- 1. Cable del panel de I/O frontal
- 2. Conector SYSFAN_LED3
- 3. Conector del chasis frontal superior (FAN_SYS3)
- 4. Pila de tipo botón

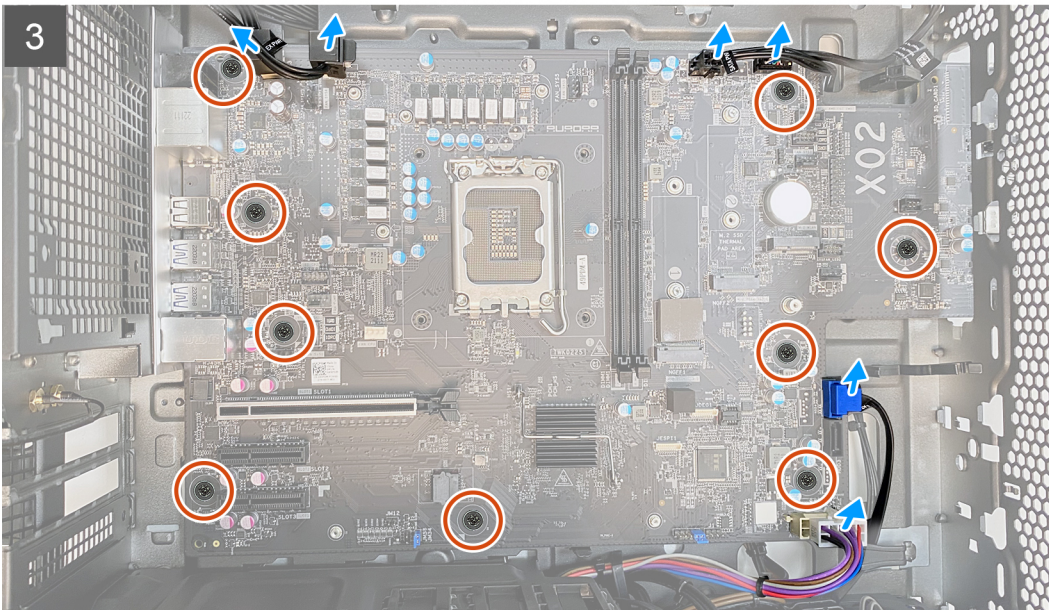
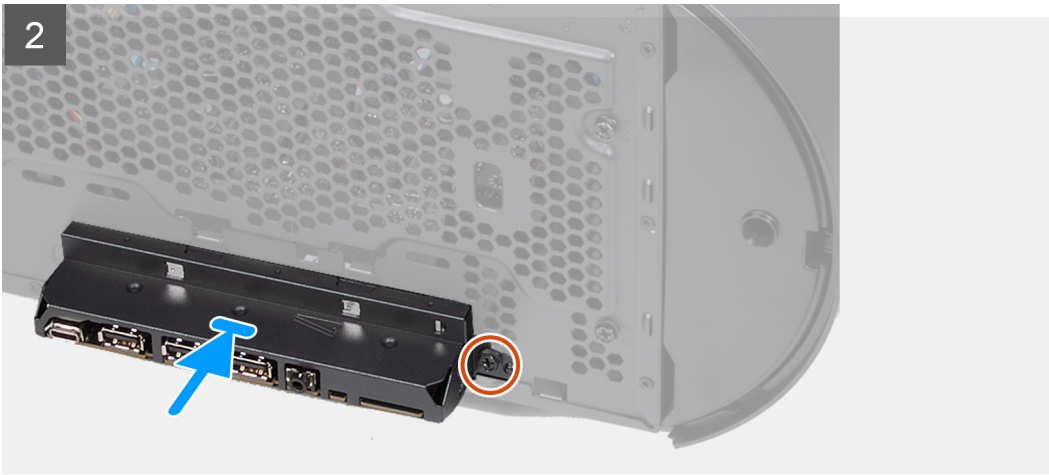
- | | |
|--|---|
| 5. Ranura de tarjeta inalámbrica | 6. Conector SYSFAN_LED2 |
| 7. Conector del ventilador del chasis frontal inferior (FAN_SYS2) | 8. Conector de la unidad SATA 6 Gb/s (HDD1) |
| 9. Conector de la unidad SATA 6 Gb/s (HDD2) | 10. Conector de fuente de alimentación (ATX1) |
| 11. Ranura de unidad de estado sólido (M.2 PCIe SSD-1) | 12. Ranura de unidad de estado sólido (M.2 PCIe SSD-0) |
| 13. Conector del ventilador de enfriamiento por aire (FAN CPU) | 14. Ranura de PCI-Express x4 (SLOT3) |
| 15. Ranura de PCI-Express x4 (SLOT2) | 16. Ranura de PCI-Express x16 mecánica/x16 eléctrica (SLOT1) |
| 17. Conector del ventilador del chasis posterior (FAN SYS1) | 18. Conector del LED del ventilador del chasis posterior (LED FAN SYS1) |
| 19. Conector del ventilador de la bomba de enfriamiento líquido (FAN PUMP) | 20. Conector del LED de la bomba de enfriamiento líquido |
| 21. Conector de fuente de alimentación (ATX3) | 22. Conector del ventilador del chasis superior uno (FAN_SYS4) |
| 23. Conector de fuente de alimentación (ATX2) | 24. Conector de la CPU |
| 25. Conector del ventilador del chasis superior dos (FAN_SYS5) | 26. Ranura para módulo de memoria, DIMM1 |
| 27. Ranura para módulo de memoria, DIMM2 | 28. Conector de alimentación SATA (SATA PWR) |
| 29. Conector de luz lateral (SIDE LIGHT) | |

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



10x
#6-32x1/4"





Pasos

1. Deslice los puertos de I/O frontales en la tarjeta madre del sistema hacia las ranuras de I/O frontales en el chasis y alinee los orificios para tornillos de la tarjeta madre con los separadores del chasis.
2. Coloque la tarjeta madre en los separadores del chasis.
3. Alinee el soporte frontal de I/O con los puertos frontales de I/O e instale el soporte en el chasis.
4. Reemplace el tornillo (#6-32x1/4") que fija el soporte de I/O frontal al chasis.
5. Reemplace los nueve tornillos (#6-32x1/4") que fijan el ensamblaje de la tarjeta madre del sistema a los separadores del chasis.
6. Enrute y conecte todos los cables que desconectó de la tarjeta madre del sistema.
7. Conecte el cable de alimentación SATA a la tarjeta madre.
8. Conecte el cable de alimentación de la luz lateral a la tarjeta madre.
9. Conecte el cable de alimentación del ventilador del chasis posterior a la tarjeta madre.
10. Conecte el cable de alimentación del ventilador del chasis superior de la tarjeta madre del sistema.
11. Conecte el cable de alimentación de la tarjeta madre del sistema a la tarjeta madre.
12. Conecte los cables de alimentación del procesador a la tarjeta madre.
13. Conecte los cables de datos de la unidad de disco duro de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale el [disipador de calor de VR](#).
2. Instale el [procesador](#).

3. Instale el [ensamblaje de enfriamiento líquido del procesador](#) o el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#), según corresponda.
4. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Instale la [unidad de estado sólido 2230](#) o la [unidad de estado sólido 2280](#) en la ranura de SSD uno, según corresponda.
6. Instale la [unidad de estado sólido 2230](#) o la [unidad de estado sólido 2280](#) en la ranura de SSD dos, según corresponda.
7. Instale la [tarjeta gráfica simple](#).
8. Instale los [módulos de memoria](#).
9. Instale el [bisel frontal](#).
10. Instale la [cubierta lateral derecha](#).
11. Instale la [cubierta superior](#).
12. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).
13. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

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](#).

System Setup (Configuración del sistema)

⚠ PRECAUCIÓN: A menos que sea un usuario experto, no cambie la configuración en el programa de configuración del BIOS. Algunos cambios pueden provocar que el equipo no funcione correctamente.

ⓘ NOTA: Los elementos listados en esta sección aparecerán o no en función del equipo y de los dispositivos instalados.

ⓘ NOTA: Antes de modificar el programa de configuración del BIOS, se recomienda anotar la información de la pantalla del programa de configuración del BIOS para que sirva de referencia posteriormente.

Utilice el programa de configuración del BIOS para los siguientes fines:

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

Acceso al programa de configuración del BIOS

Sobre esta tarea

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

Teclas de navegación

ⓘ NOTA: Para la mayoría de las opciones de configuración del sistema, se registran los cambios efectuados, pero no se aplican hasta que se reinicia el sistema.

Tabla 5. Teclas de navegación

Teclas	Navegación
Flecha hacia arriba	Se desplaza al campo anterior.
Flecha hacia abajo	Se desplaza al campo siguiente.
Entrar	Permite introducir un valor en el campo seleccionado, si se puede, o seguir el vínculo del campo.
Barra espaciadora	Amplía o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque. ⓘ NOTA: Solo para el explorador de gráficos estándar.
Esc	Se desplaza a la página anterior hasta 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 el sistema.

Secuencia de arranque

La secuencia de arranque le permite omitir el orden de dispositivos de arranque definido en la configuración del sistema y arrancar directamente desde un dispositivo específico (por ejemplo, la unidad óptica o la unidad de disco duro). Durante la prueba de encendido automática (POST), cuando aparece el logotipo de Dell, puede hacer lo siguiente:

- Acceder al programa de configuración del sistema al presionar la tecla F2
- Activar el menú de inicio de una vez al presionar la tecla F12

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

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX (si está disponible)
- **i** **NOTA:** XXX denota el número de la unidad SATA.
- Unidad óptica (si está disponible)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

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

Opciones de configuración del sistema

i **NOTA:** Los elementos listados en esta sección aparecerán o no según el equipo y los dispositivos instalados en este.

Tabla 6. Opciones de configuración del sistema - Menú principal

Principal	
Hora del sistema	Muestra la hora actual en el formato hh:mm:ss
Fecha del sistema	Muestra la fecha actual en el formato mm/dd/aa.
Versión del BIOS	Muestra el número de versión del BIOS.
Nombre de producto	Muestra el nombre del producto. Predeterminado: Alienware Aurora R15
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Muestra la etiqueta de activo de la computadora.
Tipo de CPU	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de CPU	Muestra la velocidad del procesador.
ID de CPU	Muestra el código de identificación del procesador.
Caché de CPU	
Caché L1	Muestra el tamaño de la memoria caché L1 del procesador.
Caché L2	Muestra el tamaño de la memoria caché L2 del procesador.
Caché L3	Muestra el tamaño de la memoria caché L3 del procesador.
Gráficos discretos 1	Aquí se muestran los gráficos discretos principales de la computadora.
Primer HDD	Permite configurar el primer HDD.
SSD PCIe M.2 0/1	Habilita o deshabilita la SSD PCIe M.2 0/1.
Memoria del sistema	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo instalada.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.

Tabla 7. Opciones de configuración del sistema - Menú de opciones avanzadas

Avanzado	
Intel(R) SpeedStep	
Intel(R) SpeedStep	Habilita o deshabilita Intel(R) SpeedStep. Valor predeterminado: Habilitado
Tecnología Intel Speed Shift	
Tecnología Intel Speed Shift	Activa o desactiva la tecnología Intel Speed Shift.

Tabla 7. Opciones de configuración del sistema - Menú de opciones avanzadas (continuación)

Avanzado	
	Valor predeterminado: Habilitado
Control de hyper-thread	
Control de hyper-thread	Habilita o deshabilita el control de hyper-thread. Valor predeterminado: Habilitado
Compatibilidad con varios núcleos	
Compatibilidad con varios núcleos	Permite configurar la compatibilidad con varios núcleos. Valor predeterminado: todos
Varios núcleos Atom	
Varios núcleos Atom	Permite configurar varios núcleos Atom. Valor predeterminado: todos
Ejecución de confianza	
Ejecución de confianza	Permite activar o desactivar la ejecución de confianza. Valor predeterminado: Habilitado
NIC integrada	
NIC integrada	Permite activar y desactivar la NIC integrada. Valor predeterminado: Habilitado
Operación de SATA/NVME	
Operación de SATA/NVME	Configura el modo operativo de la controladora de dispositivos de almacenamiento integrada. Valor predeterminado: RAID encendida
Registro de dirección base reiniciable de PCIe	
Registro de dirección base reiniciable de PCIe	Permite habilitar o deshabilitar la función de Registro de dirección base reiniciable (BAR). Valor predeterminado: desactivado
Compatibilidad con HTTP IPv4	
Compatibilidad con HTTP IPv4	Permite activar o desactivar la compatibilidad con HTTP IPv4. Valor predeterminado: desactivado
Compatibilidad con HTTP IPv6	
Compatibilidad con HTTP IPv6	Le permite activar o desactivar la compatibilidad con HTTP IPv6. Valor predeterminado: desactivado
Configuración de USB	
Puertos USB frontales	Permite activar o desactivar los puertos USB frontales. Valor predeterminado: Habilitado
Puertos USB posteriores	Permite activar o desactivar los puertos USB posteriores. Valor predeterminado: Habilitado
Opciones de alimentación	
Recuperación de CA	Configura la acción que el equipo llevará a cabo cuando se restablezca la alimentación. Valor predeterminado: Apagado.

Tabla 7. Opciones de configuración del sistema - Menú de opciones avanzadas (continuación)

Avanzado	
Control de reposo profundo	Permite definir los controles cuando está activada la opción de reposo profundo. Valor predeterminado: habilitado en S4 y S5
Compatibilidad con activación de USB	Permite habilitar dispositivos USB para sacar el sistema del modo de espera. Valor predeterminado: Habilitado
USB PowerShare en estado S4/S5	Permite cargar dispositivos externos. Valor predeterminado: desactivado
USB PowerShare en estado de suspensión	Permite habilitar dispositivos USB para sacar el sistema del modo de suspensión. Valor predeterminado: normal
Encendido automático	Permite activar o desactivar el Encendido automático. Valor predeterminado: desactivado
Modo de encendido automático	Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha preseleccionada. Esta opción puede configurarse solamente si el modo Encendido automático se configura en Todos los días habilitado o Día seleccionado. Valor predeterminado: día seleccionado
Fecha de encendido automático	Permite establecer la fecha en la que el equipo debe encenderse automáticamente. Esta opción puede configurarse solamente si el modo Auto Power On (Encendido automático) se ha establecido en Enabled (Activado) de 1 a 31. Valor predeterminado: 15
Hora de encendido automático	Le permite establecer la hora en que el equipo debe encenderse automáticamente. Las opciones son: Esta opción puede configurarse solamente si el modo Auto Power On (Encendido automático) se ha establecido en Enabled (Activado) hh:mm:ss. Valor predeterminado: 12:30:30
Tecla Bloq Num	Permite establecer el estado de la tecla Bloq Num durante el inicio en On (Encendido) u Off (Desactivado). Valor predeterminado: Habilitado
Opciones de rendimiento	
Características de sobreaceleración	Permite habilitar o deshabilitar la características de sobreaceleración. Valor predeterminado: desactivado
Características de sobreaceleración N.º de nivel de sobreaceleración del núcleo	Permite configurar el nivel de sobreaceleración del núcleo. Valor predeterminado: desactivado
Personalización Reemplazo del límite de relación de núcleos	Permite configurar el reemplazo del límite de relación del núcleos.
Reemplazo de voltaje del núcleo	Permite configurar el reemplazo del voltaje del núcleo.
Límite de PWR de larga duración	Permite configurar el límite de PWR de larga duración.

Tabla 7. Opciones de configuración del sistema - Menú de opciones avanzadas (continuación)

Avanzado	
Límite de PWR de corta duración	Permite configurar el límite de PWR de corta duración.
Memoria XMP	Permite definir la configuración de la memoria XMP. Valor predeterminado: desactivado
Mantenimiento	
Borrado de datos en el siguiente arranque	Cuando está activada, el BIOS programará un ciclo de borrado de datos para todos los dispositivos de almacenamiento conectados a la tarjeta madre durante el próximo reinicio. Valor predeterminado: desactivado
Recuperación del BIOS desde el disco duro	Permite que la computadora se recupere 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. (i) NOTA: La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED). Valor predeterminado: Habilitado
Recuperación automática del BIOS	Cuando esta opción está activada, la recuperación automática se realizará si falla la comprobación de integridad de la imagen del BIOS y hay una imagen de recuperación en el disco duro. (i) NOTA: La recuperación automática del BIOS no es posible desde otros medios. Valor predeterminado: desactivado
Resolución del sistema de SupportAssist	
Umbral de recuperación de sistema operativo automático	Controla el flujo de inicio automático para la consola de resolución del sistema de SupportAssist y la herramienta de recuperación del sistema operativo de Dell. Valor predeterminado: 2
SupportAssist OS Recovery	Permite configurar el umbral de recuperación automática del sistema operativo. Valor predeterminado: 2
	Permite activar o desactivar la SupportAssist OS Recovery. Valor predeterminado: Habilitado

Tabla 8. Opciones de configuración del sistema: menú Seguridad

Seguridad	
Estado de configuración de desbloqueo	Muestra el estado de configuración del desbloqueo.
Estado de contraseña de administrador	Muestra si se ha establecido la contraseña de administrador. Valor predeterminado: no establecido
Estado de contraseña del sistema	Muestra si se ha establecido la contraseña del sistema. Valor predeterminado: no establecido
Estado de la contraseña de HDD	Muestra si se ha establecido la contraseña de la unidad de disco duro. Valor predeterminado: no establecido
Etiqueta de activo	Crea una etiqueta de activo del sistema que los administradores de TI pueden utilizar para identificar de forma única un sistema en particular. Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.

Tabla 8. Opciones de configuración del sistema: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
Contraseña de administrador	Permite al usuario establecer, cambiar o eliminar la contraseña de administrador.
Contraseña del sistema	Permite al usuario establecer, cambiar o eliminar la contraseña del sistema.
Contraseña de HDD	Permite al usuario establecer, cambiar o eliminar la contraseña de del disco duro.
Autenticación del SID del bloque SED	Permite habilitar o deshabilitar la autenticación de SID del bloque SED. Valor predeterminado: desactivado
Omisión de PPI para el comando del SID del bloque SED	Permite habilitar o deshabilitar la omisión de PPI para el comando de SID del bloque SED. Valor predeterminado: desactivado
Cambio de contraseña	Permite habilitar o deshabilitar el cambio de contraseña en la computadora. Valor predeterminado: Permitido
Absolute	Activa o desactiva la interfaz del módulo del BIOS del servicio de módulo de persistencia absoluta opcional, de Absolute Software. Valor predeterminado: Habilitado
TPM de firmware	Muestra el estado del firmware del TPM. Valor predeterminado: Habilitado
Omisión PPI para el comando de borrado	Habilita o deshabilita la interfaz de presencia física (PPI) del TPM. Cuando está habilitada, esta configuración permitirá que el sistema operativo omita las peticiones de usuario de la PPI del BIOS cuando emita el comando de borrado. Los cambios en esta configuración surten efecto inmediatamente. Valor predeterminado: desactivado
Actualizaciones de la cápsula de Firmware de UEFI	Habilita o deshabilita las actualizaciones del BIOS mediante paquetes de actualización de cápsula UEFI. Valor predeterminado: Habilitado
Tabla de mitigaciones de seguridad de SMM para Windows	Activa o desactiva las protecciones de mitigación de seguridad de SMM de Windows. Valor predeterminado: desactivado
Habilita la protección DMA previa al arranque	Habilita o deshabilita la protección DMA previa al arranque. Valor predeterminado: Habilitado
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	Habilita o deshabilita la compatibilidad con DMA del kernel del SO. Valor predeterminado: Habilitado
Arranque seguro	
Arranque seguro	Habilita el arranque seguro utilizando solo el software de arranque validado. Valor predeterminado: desactivado
Modo de arranque seguro	Modifica el comportamiento del arranque seguro para permitir la evaluación o el refuerzo de las firmas del controlador de UEFI. El modo implementado debe

Tabla 8. Opciones de configuración del sistema: menú Seguridad (continuación)

Seguridad	
	<p>estar seleccionado para que el inicio seguro funcione normalmente.</p> <p>Valor predeterminado: modo implementado</p>
Administración de claves experta	
Modo personalizado	<p>Permite habilitar o deshabilitar el modo personalizado. Cuando está habilitado, permite modificar las bases de datos de claves de seguridad PK, KEK, db y dbx.</p> <p>Valor predeterminado: desactivado</p>
Activar CA de Microsoft UEFI	<p>Permite activar o desactivar la CA de Microsoft UEFI</p> <p>Valor predeterminado: Habilitado</p>
PK	<p>Permite seleccionar la base de datos de claves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar todas las claves eliminará la clave seleccionada. • Restablecer todas las claves restablece las cuatro claves a sus valores predeterminados.
KEK	
db	
dbx	
Restablecer todas las claves	
Eliminar todas las claves	

Tabla 9. Opciones de configuración del sistema - Menú de inicio

Arranque	
Opción de lista de arranque	<p>Muestra los dispositivos de inicio disponibles.</p> <p>Valor predeterminado: UEFI</p>
Opción de agregado de arranque del navegador de archivos	Permite establecer la ruta de inicio en la lista de opciones de inicio.
Opción de eliminación de arranque del navegador de archivos	Permite eliminar la ruta de inicio en la lista de opciones de inicio.
Prioridades de opción de arranque	Muestra los dispositivos de inicio disponibles.
Opción de arranque n.º 1	<p>Muestra el primer dispositivo de inicio.</p> <p>Valor predeterminado: Administrador de arranque de Windows</p>
Opción de arranque n.º 2	<p>Muestra el segundo dispositivo de inicio.</p> <p>Valor predeterminado: NIC a bordo (IPV4)</p>
Opción de arranque n.º 3	<p>Muestra el tercer dispositivo de inicio.</p> <p>Valor predeterminado: NIC a bordo (IPV6)</p>

Tabla 10. Opciones de configuración del sistema - Menú de salida

Guardar y salir	
Guardar cambios y restablecer	Permite salir del programa de configuración del sistema y guardar los cambios.
Descartar cambios y restablecer	Permite salir del programa de configuración del sistema y cargar valores anteriores de todas las opciones.
Restaurar valores predeterminados	Permite cargar valores predeterminados de todas las opciones de configuración del sistema.
Descartar cambios	Permite descartar los cambios.

Tabla 10. Opciones de configuración del sistema - Menú de salida (continuación)

Guardar y salir	
Guardar cambios	Permite guardar los cambios.

Contraseña del sistema y de configuración


Tabla 11. Contraseña del sistema y de configuración

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

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

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

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

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

Asignación de una contraseña de configuración del sistema

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del sistema, presione F12 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos

- En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad** y presione Entrar. Aparece la pantalla **Seguridad**.
- Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**. Utilice las siguientes pautas para asignar la contraseña del sistema:
 - Una contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
 - Al menos un carácter especial: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Números de 0 a 9
 - Letras mayúsculas de la A a la Z.
 - Letras minúsculas de la a a la z
- Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirm new password (Confirmar nueva contraseña)** y haga clic en **OK (Aceptar)**.
- Presione Esc y guarde los cambios como se indica en el mensaje emergente.
- Presione Y para guardar los cambios. La computadora se reiniciará.

Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente


Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del sistema, presione F12 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos

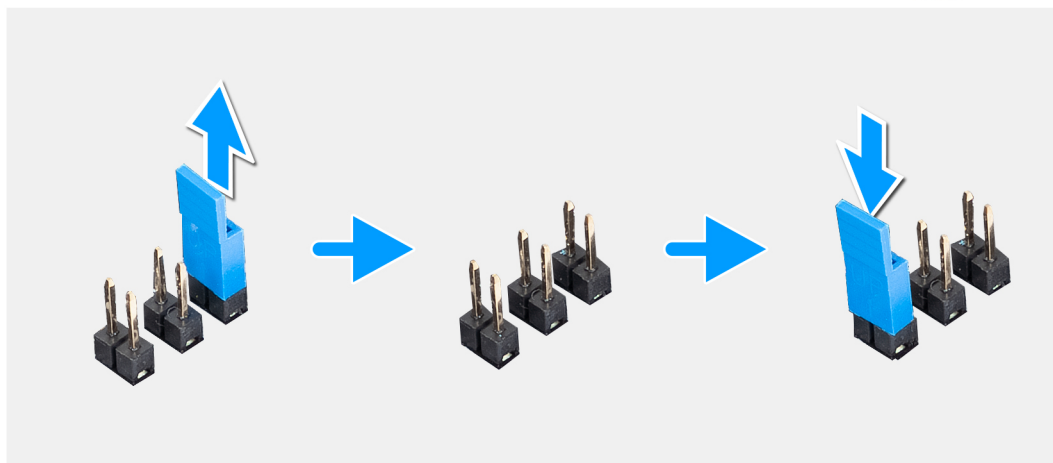
1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad del sistema** y presione Entrar. Aparece la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**.
2. En la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**, compruebe que la opción **Password Status (Estado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

Borrado de la configuración de CMOS

Sobre esta tarea

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

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



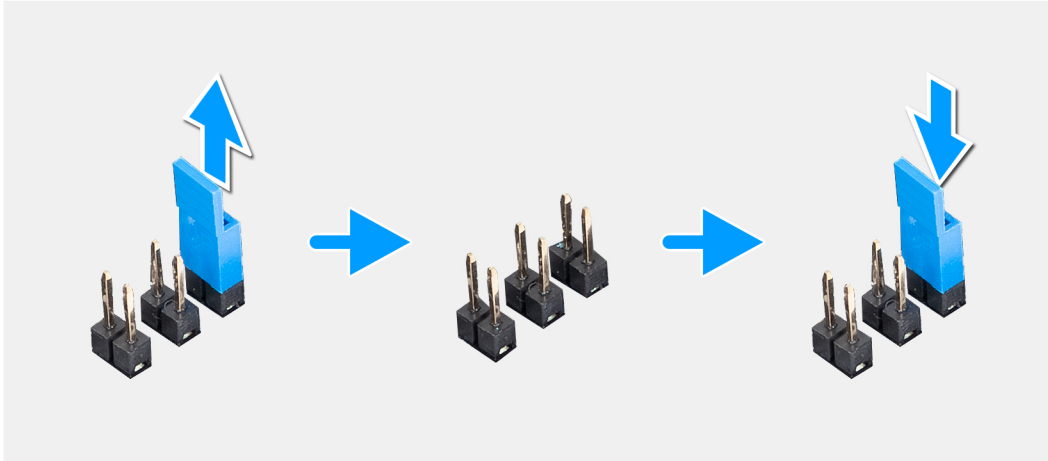
Pasos

1. Apague la computadora y desconecte el cable de alimentación de la computadora.
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
4. Localice el puente de CMOS de dos clavijas en la tarjeta madre.
5. Asegúrese de que el puente esté en el par de clavijas de contraseña (JM34).
6. Mueva el puente al par de clavijas de CMOS (JM12).
7. Conecte el cable de alimentación a la computadora.
8. Espere 10 segundos hasta que el CMOS se borre.
9. Desconecte el cable de alimentación de la computadora.
10. Mueva el puente al par de clavijas de contraseña (JM34).
11. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del puente de restablecimiento de contraseña en la tarjeta madre y se proporciona una representación visual del procedimiento de borrado de contraseñas.



Pasos

1. Apague la computadora y desconecte el cable de alimentación de la computadora.
2. Quite la [cubierta lateral izquierda](#).
3. Coloque la computadora sobre el lado derecho.
4. Localice el puente de restablecimiento de contraseña de la clavija 2 en la tarjeta madre.
5. Asegúrese de que el puente esté en el par de clavijas de contraseña (JM34) y quite el puente.
6. Conecte el cable de alimentación a la computadora y enciéndala para borrar la contraseña.
7. Espere hasta que se cargue el escritorio y, a continuación, apague la computadora.
8. Desconecte el cable de alimentación de la computadora.
9. Reemplace el puente en el par de clavijas de contraseña (JM34).
10. Instale la [cubierta lateral izquierda](#).

Actualización de BIOS

Actualización del BIOS en Windows

Pasos

1. Vaya a www.dell.com/support.
2. Haga clic en **Soporte de productos**. Haga clic en **Buscar soporte**, introduzca la etiqueta de servicio de la computadora y haga clic en **Buscar**.

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

3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Después de finalizar la descarga, busque la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.

8. Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
Para obtener más información sobre cómo actualizar el BIOS del sistema, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

Pasos

1. Siga el procedimiento del paso 1 al paso 6 en [Actualización del BIOS en Windows](#) para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
2. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, busque el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.
3. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
4. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
5. Reinicie la computadora y presione **F12**.
6. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.
7. Ingrese el nombre de archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Entrar**.
Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.
8. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

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


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

Sobre esta tarea

Actualización del BIOS

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

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

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

Actualización desde el menú de arranque por única vez

Para actualizar el BIOS desde el **menú de arranque por única vez F12**, necesitará los siguientes elementos:

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

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

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

Pasos

1. Desde un estado apagado, inserte la unidad USB donde copió el flash en un puerto USB de la computadora.
2. Encienda la computadora y presione F12 para acceder al **menú de arranque por única vez**. Seleccione Actualización del BIOS mediante el mouse o las teclas de flecha y presione Entrar.
Aparece el menú de flash del BIOS.
3. Haga clic en **Realizar flash desde archivo**.
4. Seleccione el dispositivo USB externo.

5. Seleccione el archivo, haga doble clic en el archivo flash objetivo y haga clic en **Enviar**.
6. Haga clic en **Actualizar BIOS**. La computadora se reinicia para realizar el flash del BIOS.
7. La computadora se reiniciará después de que se complete la actualización del BIOS.

Solución de problemas

Diagnósticos de SupportAssist

Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos de ePSA) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de SupportAssist están integrados con el BIOS y el BIOS los ejecuta internamente. Los diagnósticos de SupportAssist ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos. Permiten realizar lo siguiente:

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo.
 - Repetir las pruebas
 - Visualizar o guardar los resultados de las pruebas
 - Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir opciones de prueba adicionales y ofrecer más información sobre los dispositivos fallidos.
 - Ver mensajes de estado que indican si las pruebas se han completado correctamente
 - Ver mensajes de error que indican si se detectaron problemas durante la prueba
- NOTA:** Algunas pruebas están diseñadas para dispositivos específicos y requieren la interacción del usuario. Asegúrese de estar presente ante la computadora cuando se ejecuten las pruebas de diagnóstico.

Para obtener más información, consulte [Verificación de rendimiento del sistema previa al arranque de SupportAssist](#).

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

El indicador luminoso de estado de alimentación indica el estado de alimentación de la computadora. Estos son los estados de alimentación:

Blanco fijo: la computadora está en estado S0. Este es el estado de alimentación normal de la computadora.

Luz blanca parpadeante: la computadora está en estado de baja alimentación, S3. Esto no indica una falla.

Amarillo fijo: la computadora está experimentando una falla de arranque, incluida la fuente de alimentación.

Amarillo parpadeante: la computadora está experimentando una falla de arranque, pero la fuente de alimentación funciona correctamente.

Apagada: la computadora está en modo de hibernación o apagada.

El indicador luminoso de estado de alimentación también puede parpadear en color amarillo o blanco según "códigos de sonido" predefinidos que indican diversas fallas.

Por ejemplo, el indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en ámbar dos veces seguido de una pausa y, a continuación, parpadea en blanco tres veces seguido de una pausa. Este patrón 2, 3 continúa hasta que la computadora se apague, lo que indica que no se ha detectado memoria o RAM.

La siguiente tabla muestra los diferentes patrones de los indicadores luminosos de estado de la batería y de alimentación, y los problemas asociados.

- NOTA:** Los siguientes códigos de indicadores luminosos de diagnóstico y las soluciones recomendadas están destinados a técnicos de servicio de Dell, para solucionar problemas. Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de soporte técnico de Dell. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell.

Tabla 12. 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

Tabla 12. Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico (continuación)

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico (amarillo, blanco)	Descripción del problema
1, 6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC
1, 7	Flash no RPMC en el sistema fusionado de Boot Guard
2, 1	Error de 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
3, 1	Error de la batería CMOS
3, 2	Falla en la PCI de tarjeta de video/chip
3, 3	Recuperación del BIOS 1: no se encontró la imagen de recuperación del BIOS
3, 4	Recuperación del BIOS 2: se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida
3, 5	Falla del riel de alimentación: la EC se encontró con una falla en la secuencia de alimentación
3, 6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS
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, el proceso de recuperación del sistema operativo de Dell SupportAssist se inicia automáticamente.

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


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

Para obtener más información sobre Dell SupportAssist OS Recovery, consulte la *Guía del usuario de Dell SupportAssist OS Recovery* en www.dell.com/serviceabilitytools. Haga clic en **SupportAssist** y, a continuación, haga clic en **SupportAssist OS Recovery**.

Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi

Sobre esta tarea

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

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

Pasos

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

Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

Sobre esta tarea

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


Por motivos de seguridad, y para proteger los componentes electrónicos sensibles en el equipo, se le solicitará que descargue la energía residual antes de extraer o sustituir los componentes de la computadora.

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

Para descargar la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

Pasos

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
3. Mantenga presionado el botón de encendido durante 20 segundos para drenar la energía residual.
4. Conecte el adaptador de alimentación a la computadora.
5. Encienda la computadora.



 **NOTA:** Para obtener más información acerca de cómo realizar un restablecimiento forzado, consulte el artículo de la base de conocimientos [000130881](https://www.dell.com/support/000130881) en www.dell.com/support.

Obtención de ayuda y contacto con Alienware

Recursos de autoayuda

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

Tabla 13. Productos Alienware y recursos de autoayuda en línea

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios de Alienware	www.alienware.com
Aplicación My Dell	
Sugerencias	
Comunicarse con Soporte	En la búsqueda de Windows, escriba Comunicarse con soporte y presione Entrar .
Ayuda en línea para sistemas operativos	www.dell.com/support/windows
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 Alienware se identifica de manera única con 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 www.dell.com/support . Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte Localizar la etiqueta de servicio en la computadora .
Vídeos que proporcionan instrucciones paso a paso para prestar asistencia técnica al equipo	www.youtube.com/alienwareservices

Cómo ponerse en contacto con Alienware

Para ponerse en contacto con Alienware para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, el soporte técnico o el servicio al cliente, consulte www.alienware.com.

- ① **NOTA:** Puesto que la disponibilidad varía en función del país/región y del producto, es posible que no pueda disponer de algunos servicios en su país/región.
- ① **NOTA:** Si no tiene una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en su factura de compra, en su albarán de entrega, en su recibo o en el catálogo de productos de Dell.