

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>7</b>
Paso 1 - Todas las herramientas necesarias están incluidas. ....	8
Paso 2 - Llave universal - descripción .....	8
Paso 3 - Herramientas necesarias para lubricar rodamientos .....	9
Paso 4 - Guía de etiquetas .....	9
Paso 5 - Usa etiquetas como referencia .....	10
Paso 6 - Bolsa de repuestos .....	10
Paso 7 - Ver imágenes de alta resolución .....	11
Paso 8 - ¡Estamos aquí para ti! .....	11
Paso 9 - Importante: Protección electrónica .....	12
Paso 10 - Consejo pro: introduciendo las tuercas .....	13
Paso 11 - Consejo profesional: colocando las tuercas cuadradas .....	14
Paso 12 - Date una recompensa .....	15
Paso 13 - Cómo terminar con éxito el montaje. ....	16
<b>2. Montaje eje YZ .....</b>	<b>17</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	18
Paso 2 - Y-carriage: preparación de las piezas .....	18
Paso 3 - Y-carriage: preparación de las piezas (lubricación) .....	19
Paso 4 - Lubricar el rodamiento .....	19
Paso 5 - Lubricar el rodamiento .....	20
Paso 6 - Orientación correcta del rodamiento .....	20
Paso 7 - Instalación de rodamientos en el Y-carriage .....	21
Paso 8 - Separadores de la base calefactable: preparación de las piezas .....	21
Paso 9 - Instalación de los espaciadores de la cama de calor .....	22
Paso 10 - Y-axis front: preparación de las piezas .....	22
Paso 11 - Comparación de extrusiones .....	23
Paso 12 - Montaje de la placa Y-plate-front .....	23
Paso 13 - Montaje de la placa MINI-Y-front .....	24
Paso 14 - Y-belt-idler: preparación de las piezas .....	24
Paso 15 - Preparación del tensor de correa MINI-Y .....	25
Paso 16 - Preparación del tensor de correa MINI-Y .....	25
Paso 17 - Montaje del tensor de correa MINI-Y .....	26
Paso 18 - Varillas lisas del eje Y: preparación de las piezas .....	26
Paso 19 - Montaje del carro Y .....	27
Paso 20 - Montaje del Y-carriage .....	28
Paso 21 - Placa trasera del eje Y: preparación de las piezas .....	29
Paso 22 - Conjunto de motor del eje Y .....	29
Paso 23 - Montaje del Y-motor .....	30
Paso 24 - Montaje de la placa trasera MINI-Y .....	30
Paso 25 - Almohadillas antivibraciones: preparación de piezas .....	31
Paso 26 - Instalación de almohadillas antivibración .....	31
Paso 27 - Piezas de la correa del eje Y .....	32
Paso 28 - Guiado de la correa del eje Y .....	32
Paso 29 - Alineación de la correa del eje Y .....	33
Paso 30 - Tensado de la correa del eje Y .....	34
Paso 31 - Comprobación tensión de la correa .....	35
Paso 32 - Montaje del eje Y: ¡Date una recompensa! .....	36
Paso 33 - MINI-Z-bottom: versiones .....	37
Paso 34 - MINI-Z-bottom: preparación de las piezas .....	37
Paso 35 - Montaje de MINI-Z-bottom .....	38

Paso 36 - Montaje de MINI-Z-bottom .....	38
Paso 37 - Placa Buddy: preparación de piezas .....	39
Paso 38 - Montaje de la placa Buddy .....	40
Paso 39 - Cable LCD: preparación de las piezas .....	40
Paso 40 - Conexión del cable LCD .....	41
Paso 41 - Guiado del cable del LCD .....	41
Paso 42 - Eje Z: preparación de las piezas .....	42
Paso 43 - Montaje del eje Z .....	42
Paso 44 - Montaje del eje Z .....	43
Paso 45 - Montar el eje Z .....	43
Paso 46 - Conexión de los ejes Y y Z .....	44
Paso 47 - Colocando los ejes Y y Z juntos .....	44
Paso 48 - Colocando los ejes Y y Z juntos .....	45
Paso 49 - Alineación del conjunto del eje YZ .....	45
Paso 50 - Fijando el conjunto del eje YZ .....	46
Paso 51 - Guiado del cable del motor del eje Y .....	46
Paso 52 - Guiado de los cables del motor del eje Y. ....	47
Paso 53 - Z-top: preparación de las piezas .....	47
Paso 54 - Montar la MINI-Z-top .....	48
Paso 55 - Montar el MINI-Z-top .....	48
Paso 56 - Varillas lisas del eje Z: preparación de las piezas .....	49
Paso 57 - Montar las varillas lisas del eje Z .....	49
Paso 58 - Instalar los rodamientos del eje Z .....	50
Paso 59 - Montaje del conjunto MINI-Z-top .....	50
Paso 60 - Montaje del conjunto MINI-Z-top .....	51
Paso 61 - Cubierta de plástico: preparación de las piezas .....	51
Paso 62 - Asegurar el conjunto MINI-Z-top .....	52
Paso 63 - Montaje del eje YZ: ¡date una recompensa! .....	52
Paso 64 - ¡El eje YZ ya está terminado! .....	53
<b>3. Montaje del eje X y Extrusor .....</b>	<b>54</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	55
Paso 2 - Z-carriage: versiones .....	55
Paso 3 - Versión A: Z-carriage: preparación de piezas .....	56
Paso 4 - Versión A: Montar el MINI-Z-carriage .....	56
Paso 5 - Versión B: Z-carriage: preparación de piezas .....	57
Paso 6 - Versión B: Montar el MINI-Z-carriage .....	57
Paso 7 - Montaje del Z-carriage: reparación de las piezas .....	58
Paso 8 - Montaje del MINI-Z-carriage .....	58
Paso 9 - X-end: preparación de las piezas .....	59
Paso 10 - X-end: preparación de las piezas (lubricación) .....	59
Paso 11 - Lubricar los rodamientos .....	60
Paso 12 - Lubricar los rodamientos .....	60
Paso 13 - Marcar los rodamientos .....	61
Paso 14 - Montar el X-end .....	61
Paso 15 - Montar el X-end .....	62
Paso 16 - Montar el eje X .....	62
Paso 17 - Comprobación de varillas lisas: extremo X .....	63
Paso 18 - X-carriage: preparación de las piezas .....	63
Paso 19 - Montar el X-carriage .....	64
Paso 20 - Montando el MINI-X-carriage .....	64
Paso 21 - Motor del eje X: preparación de las piezas .....	65
Paso 22 - Montar el motor del eje X .....	65
Paso 23 - Montar el motor del eje X .....	66
Paso 24 - Guiado por correa del eje X .....	66

Paso 25 - Guiado por correa del eje X .....	67
Paso 26 - Montaje del eje X: ¡Te mereces un premio! .....	67
Paso 27 - Z-carriage: preparación de piezas .....	68
Paso 28 - Preparando el Z-carriage .....	68
Paso 29 - Montar el eje X .....	69
Paso 30 - Montar el eje X .....	69
Paso 31 - Cubierta de plástico: preparación de las piezas .....	70
Paso 32 - Colocar el cable del motor del eje X .....	70
Paso 33 - Conexión del motor del eje X .....	71
Paso 34 - Aplicando tensión a la correa del eje X .....	71
Paso 35 - Comprobación tensión de la correa .....	72
Paso 36 - Fijar la pieza X-end .....	72
Paso 37 - Motor del extrusor: preparación de las piezas .....	73
Paso 38 - Montaje del motor de la extrusora .....	73
Paso 39 - Extruder-front: preparación de las piezas .....	74
Paso 40 - Montar el Extruder-front .....	74
Paso 41 - Extruder-rear: preparación de las piezas .....	75
Paso 42 - Montar el Extruder-rear .....	75
Paso 43 - Extruder-idler: Preparación de las piezas .....	76
Paso 44 - Montaje de la extrusora-rodillo .....	76
Paso 45 - Montar el extrusor: preparación de las piezas .....	77
Paso 46 - Montar el Extrusor .....	77
Paso 47 - Montar el Extrusor .....	78
Paso 48 - Montar el Extrusor .....	78
Paso 49 - Montando el MINI-Extruder-idler .....	79
Paso 50 - Insertar el tubo de PTFE .....	79
Paso 51 - Inspection-door: preparación de las piezas .....	80
Paso 52 - Montar el extrusor .....	80
Paso 53 - Montar el extrusor .....	81
Paso 54 - Montaje del extrusor: ¡Te mereces un premio! .....	81
Paso 55 - ¡El eje X está terminado! .....	82
<b>4. Montaje de la Base calefactable y Cabezal de impresión .....</b>	<b>83</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	84
Paso 2 - Fusor y Ventilador de capa: preparación de las piezas .....	84
Paso 3 - Montaje del fusor .....	85
Paso 4 - Montaje del ventilador de impresión .....	85
Paso 5 - Ventilador del fusor - preparación de las piezas .....	86
Paso 6 - Montar el ventilador del fusor .....	86
Paso 7 - Minda-holder: preparación de las piezas .....	87
Paso 8 - Montar el Minda-holder .....	87
Paso 9 - Montar la pieza MINI-minda-holder .....	87
Paso 10 - Sensor SuperPINDA: preparación de las piezas .....	88
Paso 11 - Instalación del sensor SuperPINDA .....	88
Paso 12 - Fan-spacer-clip: preparación de las piezas .....	89
Paso 13 - Guiado de los cables del fusor .....	89
Paso 14 - Guiando los cables del fusor .....	90
Paso 15 - Guiado de los cables del fusor .....	90
Paso 16 - Tubo PTFE: preparación de las piezas .....	91
Paso 17 - Montaje del tubo de Teflón .....	91
Paso 18 - Cabezal de impresión: ¡Te mereces un premio! .....	92
Paso 19 - Base calefactable: preparación de las piezas .....	92
Paso 20 - Base calefactable: preparación de las piezas .....	93
Paso 21 - Montar la base térmica .....	93
Paso 22 - Colocar los cables de la base térmica .....	94

Paso 23 - Cubriendo los cables de la cama de calor .....	94
Paso 24 - Cubriendo los cables de la base térmica .....	95
Paso 25 - Cubriendo los cables de la base térmica .....	95
Paso 26 - Montaje del conjunto de la base calefactable .....	96
Paso 27 - Base calefactable: ¡Te mereces un premio! .....	96
Paso 28 - ¡Fusor y base calefactable completados! .....	97
<b>5. Montaje LCD y Electrónica .....</b>	<b>98</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	99
Paso 2 - Conjunto del LCD: preparación de las piezas .....	99
Paso 3 - Montaje de la pantalla LCD .....	100
Paso 4 - Conexión de la pantalla LCD .....	100
Paso 5 - Guiado del cable del LCD .....	101
Paso 6 - Montaje del LCD: ¡Te mereces un premio! .....	101
Paso 7 - Opcional: Módulo ESP Wi-Fi .....	102
Paso 8 - Botón de encendido: preparación de las piezas .....	102
Paso 9 - Montaje del interruptor de encendido .....	103
Paso 10 - Conexión del interruptor de encendido .....	103
Paso 11 - Sensor de filamento: preparación de las piezas (opcional) .....	104
Paso 12 - Sensor de filamento - preparación de las piezas (opcional) .....	105
Paso 13 - Montar el sensor de filamento (opcional) .....	105
Paso 14 - Montar el sensor de filamento (opcional) .....	106
Paso 15 - Montar el sensor de filamento (opcional) .....	106
Paso 16 - Montar el sensor de filamento (opcional) .....	107
Paso 17 - Instalar el sensor de filamento (opcional) .....	107
Paso 18 - Conexión del sensor de filamento (opcional) .....	108
Paso 19 - Conectar la electrónica .....	108
Paso 20 - Conectar la electrónica .....	109
Paso 21 - Cubriendo la electrónica: preparación de las piezas .....	109
Paso 22 - Cubriendo la electrónica .....	110
Paso 23 - Pegando la etiqueta plateada .....	111
Paso 24 - Electrónica: ¡Te mereces un premio! .....	111
Paso 25 - ¡El Montaje del LCD y la electrónica ya están! .....	112
Paso 26 - Porta bobinas nuevo vs viejo .....	112
<b>6A. Montaje del porta bobinas .....</b>	<b>113</b>
Paso 1 - Soporte moldeado por inyección: preparación de piezas .....	114
Paso 2 - Montaje de la base (parte 1) .....	114
Paso 3 - Montaje de la base (parte 2) .....	115
Paso 4 - Instalación de las almohadillas de espuma (parte 1) .....	115
Paso 5 - Instalación de las almohadillas de espuma (parte 2) .....	116
Paso 6 - Ajustando el ancho del soporte de bobina .....	116
Paso 7 - Montaje del porta bobinas: ¡Te mereces un premio! .....	117
Paso 8 - ¡El portabobinas está montado! .....	117
<b>6B. Montaje del porta bobinas .....</b>	<b>118</b>
Paso 1 - Herramientas necesarias para este capítulo .....	119
Paso 2 - Porta bobinas: preparación de las piezas .....	119
Paso 3 - Porta bobinas: preparación de las piezas .....	120
Paso 4 - Montaje de la (s) base (s) del portabobinas .....	120
Paso 5 - Agregar los rieles del portacarretes .....	121
Paso 6 - Ajustando la anchura del soporte de la bobina .....	121
Paso 7 - Pegando las almohadillas de espuma .....	122
Paso 8 - Montaje del porta bobinas: ¡Te mereces un premio! .....	122
Paso 9 - ¡El portabobinas está montado! .....	123
<b>7. Comprobación preliminar .....</b>	<b>124</b>

Paso 1 - Ajuste de altura del sensor SuperPINDA .....	125
Paso 2 - Finalizando el montaje .....	125
Paso 3 - Conexión de la fuente de alimentación .....	126
Paso 4 - Finalizando .....	126
Paso 5 - Modelos 3D imprimibles .....	127
Paso 6 - Base de conocimientos Prusa .....	127
Paso 7 - ¡Funciona! ¡Te mereces un premio! .....	128
Paso 8 - ¡Únete a Printables! .....	128
<b>Registro de cambios del Manual del kit MINI+</b> .....	<b>129</b>
Paso 1 - Historial de versiones .....	130
Paso 2 - Cambios en el manual (1) .....	130
Paso 3 - Cambios en el manual (2) .....	131
Paso 4 - Cambios al manual (3) .....	131
Paso 5 - Cambios en el manual (4) .....	132
Paso 6 - Cambios en el manual (5) .....	132



# 1. Introducción



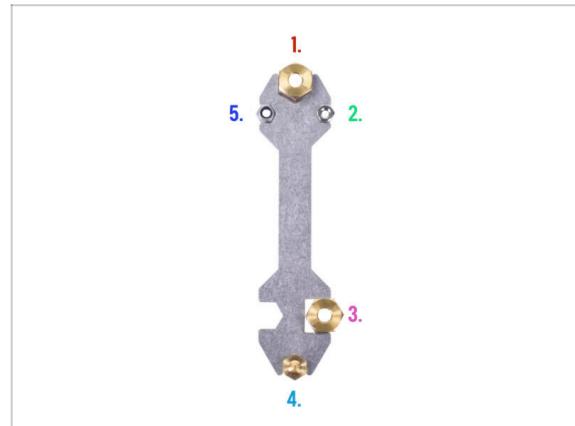
## PASO 1 Todas las herramientas necesarias están incluidas.



### ◆ El kit incluye:

- ⓘ La bolsa con herramientas se incluye en la caja **YZ y X-AXIS**. Prepáralo ahora.
  - Llaves Allen *incluye una llave TORX*
  - Alicates de punta fina (1x)
  - Llave universal (1x)
- ⓘ No se necesita soldar.
- ⓘ No es necesario crimpar cables.

## PASO 2 Llave universal - descripción universal - descripción descripción



- ◆ La llave universal está diseñada para apretar todos estos sujetadores utilizados en la impresora MINI +:
  - 1. Tuerca de latón
  - 2. Tuerca con freno M3nN
  - 3. Tuerca de latón
  - 4. Boquilla
  - 5. Espaciador de la base calefactable

## PASO 3 Herramientas necesarias para lubricar rodamientos



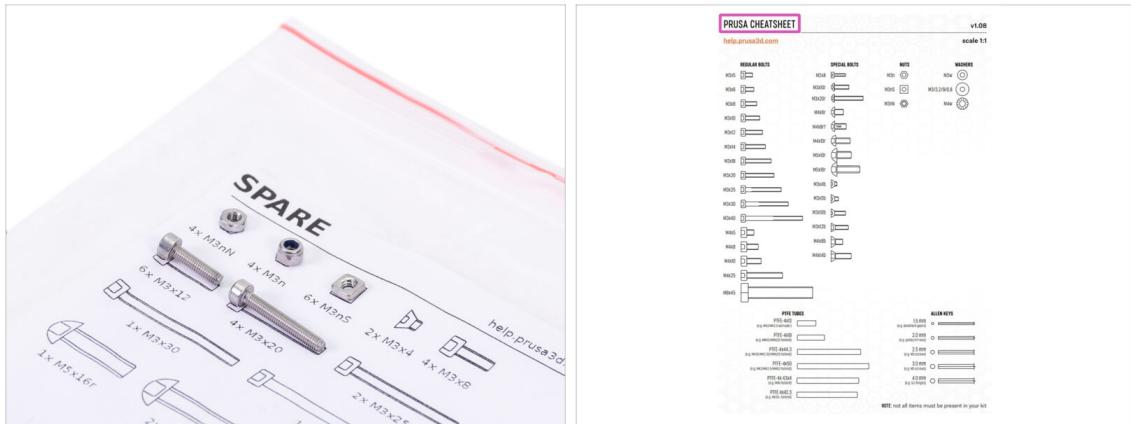
- ⓘ En algunos capítulos hay instrucciones para lubricar los rodamientos antes de usarlos.
- ⚡ Para estas instrucciones, el kit incluye:
  - ⛧ Aplicador de lubricante Prusa (1x)
  - ⚡ Lubricante Prusa (1x)

## PASO 4 Guía de etiquetas



- ⚡ Todas las cajas y bolsas, incluidas las piezas para la construcción, están etiquetadas.
- ⚡ La etiqueta de cada bolsa (o caja) describe en qué capítulo la necesitarás.

## PASO 5 Usa etiquetas como referencia



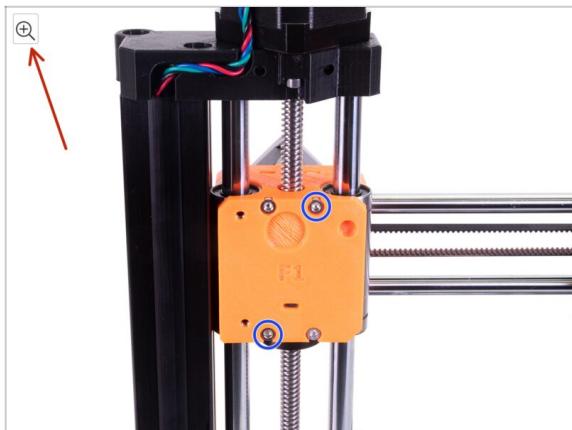
- ◆ La mayoría de las etiquetas tienen una escala de 1: 1 y las puedes usar para identificar la pieza :-)
- ❖ Para los tornillos, tuercas y tubos de Teflón más habituales, también puedes utilizar la carta adjunta, que contiene la Prusa Cheatsheet en el otro lado.
- i** Puedes descargarla en nuestra web [help.prusa3d.com/cheatsheet](http://help.prusa3d.com/cheatsheet). Imprímela al 100%, no cambies la escala o, de lo contrario, no funcionará.

## PASO 6 Bolsa de repuestos



- ◆ Cada tipo de fijación se incluye en una bolsa especial separada.
- i** Si pierdes un tornillo durante el montaje, utiliza uno de esta bolsa.

## PASO 7 Ver imágenes de alta resolución



- ➊ Cuando navegas por la guía en [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com), puedes ver las imágenes originales en alta resolución para mayor claridad.
- ➋ Simplemente coloca el cursor sobre la imagen y haz clic en el botón de la lupa ("Ver original") en la esquina superior izquierda.

## PASO 8 ¡Estamos aquí para ti!

- ➊ ¿Te pierdes en las instrucciones, te falta un tornillo o una pieza impresa está rota? ¡Háznoslo saber!
- ➋ Puedes contactarnos utilizando los siguientes canales:
  - ➌ Utilizando comentarios en cada paso.
  - ➍ Usando nuestro chat en línea 24/7 en [shop.prusa3d.com](http://shop.prusa3d.com)
  - ➎ Escribiendo un correo electrónico a [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

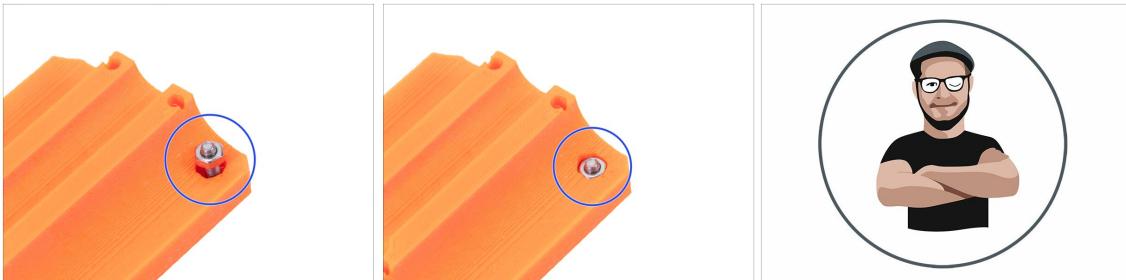
## PASO 9 Importante: Protección electrónica



**⚠ ADVERTENCIA:** Asegúrate de proteger la electrónica contra las descargas electrostáticas (ESD) . ¡Desempaquetá siempre la electrónica justo antes de que la necesites!

- A continuación, se ofrecen algunos **consejos para evitar daños en la electrónica**:
  - ◆ Mantén los componentes electrónicos dentro de la bolsa ESD hasta que se le pida que los instale.
  - ◆ Toca siempre los lados de la placa mientras la manipulas. Evita tocar los chips, condensadores y otras piezas de la electrónica.
  - ◆ Antes de tocar los componentes electrónicos, toca cualquier estructura conductora (de acero) cercana para neutralizar cualquier carga de electricidad electrostática.
  - ◆ Ten especial cuidado en habitaciones con alfombras, que son una fuente de energía electrostática.
  - ◆ La ropa hecha de lana y ciertos tejidos sintéticos pueden acumular electricidad estática con facilidad. Es más seguro usar **ropa de algodón**.

## PASO 10 Consejo pro: introduciendo las tuercas



- ◆ Las piezas impresas en 3D son muy precisas, sin embargo, todavía puede haber una falta ocasional de uniformidad en la pieza impresa y lo mismo ocurre con el tamaño de la tuerca.
- ◆ Por lo tanto, puede suceder que la tuerca no encaje fácilmente o se caiga. Veamos cómo solucionarlo:
  - ◆ **La tuerca no entra:** usa un tornillo con rosca en toda su longitud (típicamente: M3x10, M3x18) y atorníllalo desde el lado opuesto de la abertura. Mientras aprietas el tornillo, la tuerca se introducirá en la abertura. Quita el tornillo después.
  - ◆ La tuerca sigue cayéndose: usa un trozo de cinta adhesiva para fijar la tuerca temporalmente en su lugar, tan pronto como insertes el tornillo, puedes quitar la cinta. *No se recomienda el uso de pegamento ya que podría alcanzar la rosca y entonces no se puede apretar el tornillo correctamente.*
  - ◆ Siempre que necesites colocar una tuerca que no encaja correctamente, te recomendamos el uso de la "técnica del tornillo tractor". Te lo recordaremos con el avatar de Joe ;)
- ⓘ Las partes de las imágenes se utilizan como ejemplo.

## PASO 11 Consejo profesional: colocando las tuercas cuadradas



- ⚠ **Comprueba siempre la posición correcta de las tuercas M3nS en las piezas impresas inmediatamente después de la inserción.** Las tuercas insertadas incorrectamente impedirán el montaje adecuado de las piezas.
- **Asegúrate de que la tuerca esté completamente insertada.** Utiliza los siguientes métodos:
- ◆ Utiliza una llave Allen de 2,0 mm para facilitar la inserción en el hueco.
  - ◆ Comprueba la alineación del orificio con una llave Allen de 2,0 mm.
  - ◆ Comprueba visualmente si el orificio de la tuerca está alineado con el orificio de la parte impresa.

## PASO 12 Date una recompensa



- Construir la impresora MINI+ es un desafío como ningún otro y debes recompensarte por cada hito que alcances. **¡Por eso se incluye una bolsa de Haribo Bears!**
- ⚠ **El mayor problema de las versiones anteriores (MK3S+, SL1) que tuvimos que abordar fue el consumo inadecuado de osos. Muchos de vosotros no tuvisteis suficientes osos para todos los capítulos, ¡algunos incluso se los han comido todos antes de comenzar!**
- Despues de completar cada capítulo o sección difícil del capítulo, se te pedirá que repongas energía para los siguientes pasos.
- **¡No te comas todos los osos antes de empezar ni todos de una vez!** No seguir las instrucciones tendrá graves consecuencias, actualmente estamos formando el escuadrón táctico de Prusa Haribo precisamente por este asunto.
- ⚠ **¡Esconde el Haribo por ahora!** Según nuestra experiencia, una bolsa con dulces desatendida tiende a desaparecer repentinamente. Todavía estamos investigando este fenómeno.
- ⓘ Toda la información proporcionada en este paso se basa en un estudio de investigación muy serio a largo plazo ;)

## PASO 13 Cómo terminar con éxito el montaje.

**Step 16 X-carriage assembly**

**⚠️ For the following nut insertion USE A SCREW. THAT'S AN ORDER!! Seriously, use a screw to pull the nuts in, both have to be properly seated in the X-carriage.**

- Take both M3n nuts and using pliers (or screw) push them in the X-carriage, then using a screw from the other side, pull them all the way in.
- Don't forget to remove the screw.
- Take all four M3nS nuts and insert them in. Ensure correct alignment using the Allen key.

① From now on, keep in mind the nuts are inside, avoid rotating the X-carriage "downwards", or the nuts might fall out.

Add a comment

**Step 3 Placing the Z-screw covers**

- For the following steps, please prepare:
  - Z-axis motor (2x)
  - Z-screw-cover (2x)

① Note each Z-axis motor has different cable length. The shorter one must be on the left side, longer on the right side.

● Remove the trapezoidal nuts from the motors. **DON'T THROW** them away, you will need them!

● Screw the Z-screw covers onto both leadscars.

**⚠️ Covers should be screwed fully to the motor, but not too tight! The motor must be able to spin freely!**

49 comments



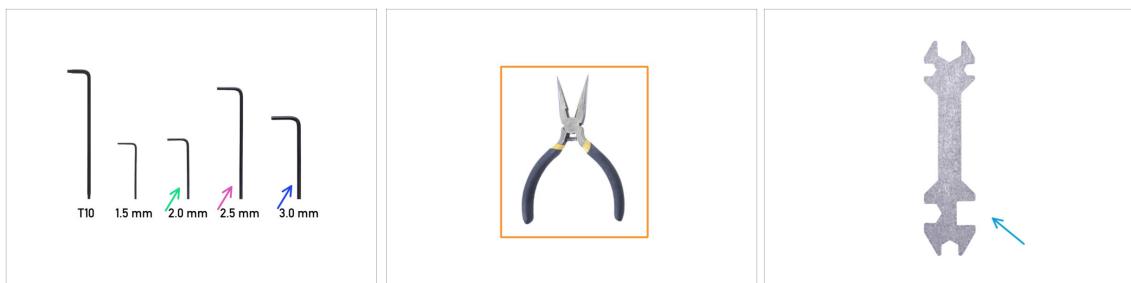
**Para finalizar correctamente el montaje, completa cada uno de los siguientes:**

- **Siempre lee primero todas las instrucciones del paso actual.** Esto te ayudará a comprender lo que debes hacer. **¡No cortes ni recortes a menos que se te indique!**
- **¡No sigas solo imágenes!** No es suficiente, las instrucciones escritas son tan breves como pueden ser. Léelas.
- **Lee los comentarios** de los otros usuarios. Son una gran fuente de ideas. Los leemos también y basándonos en sus comentarios mejoramos el manual y todo el montaje.
- **Ejerce una fuerza razonable.** Las piezas impresas son resistentes, pero no irrompibles. Si no encaja, comprueba tus pasos dos veces.
- **¡Cómete los ositos de goma según las instrucciones!** No se le tolerará la desobediencia :D
- **Lo más importante: disfruta de la construcción, diviértete.** Cooperá con sus hijos, amigos o socios. Sin embargo, no nos hacemos responsables de posibles peleas ;)
- ¿Listo para más? Pasemos al siguiente capítulo: **2. Montaje de los ejes YZ**

## 2. Montaje eje YZ



## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



◆ Para este capítulo, prepara por favor:

- ◆ Llave Allen 2.0mm
- ◆ Llave Allen 2.5mm
- ◆ Llave Allen 3.0mm
- ◆ Alicate de punta fina
- ◆ Llave universal

## PASO 2 Y-carriage: preparación de las piezas



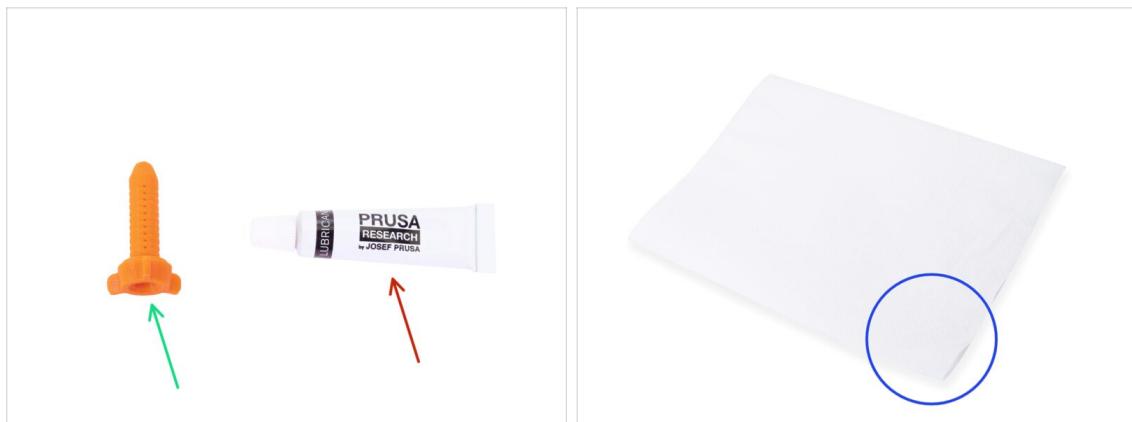
ⓘ Todas las piezas impresas y las fijaciones necesarias para este capítulo se incluyen en la caja: YZ & X-axis

◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ◆ Y-carriage (1x)
- ◆ Tuerca nyloc M3nN (6x)
- ◆ Tornillo M3x10r (6x)
- ◆ Clip para rodamiento (3x)
- ◆ Rodamiento lineal LM8UU (3x) *incluido en el paquete Varillas*

ⓘ La lista continúa en el siguiente paso ...

## PASO 3 Y-carriage: preparación de las piezas (lubricación)



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - Aplicador de lubricante Prusa (1x)
  - Lubricante Prusa (1x)
  - Varias toallas de papel para limpiar el aceite y la grasa de la superficie del cojinete.
- ⚠️ Debes lubricar todos los rodamientos antes de instalarlos en la impresora. Sigue estos pasos con atención.**

## PASO 4 Lubricar el rodamiento



- ① Usa un trozo cualquiera de tela para proteger tu superficie de trabajo de grasa.
- ⚠️ Asegúrate de que el rodamiento está limpio por dentro.**
- Limpia el aceite protector de la superficie del cojinete con una toallita de papel.
  - Es necesario lubricar las 4 filas de bolas dentro del rodamiento.
  - Abre el lubricante y perfora el orificio en el tubo con la punta de la tapa.
  - Enrosca el tubo en el aplicador.
  - Desliza con cuidado todo el rodamiento sobre el aplicador.

## PASO 5 Lubricar el rodamiento



- ◆ Gira el tubo y el aplicador en sentido antihorario hasta que sientas una ligera resistencia. Esto significa que los orificios del aplicador están alineados con las filas de bolas.
- ◆ Presiona suavemente el tubo para empujar el lubricante hacia las filas de bolas del rodamiento.
- ◆ Mira la parte frontal del rodamiento. Cuando el aplicador empuje el lubricante hacia afuera (alrededor de la junta negra), deja de presionar el tubo. Sujeta el rodamiento con la otra mano durante la lubricación.
- ⚠️ La grasa debe esparcirse uniformemente sobre las cuatro filas de bolas dentro del rodamiento. No debe haber demasiada grasa ni tampoco muy poca. Echa un vistazo más de cerca a la última imagen.**
- ◆ Limpia el exceso de grasa en el exterior del rodamiento con una toalla de papel.
- ◆ Realiza este procedimiento en los tres rodamientos.
- ◆ No retires el aplicador del tubo. Mantenlo preparado para el próximo capítulo.
- (i)** Los rodamientos pueden dejar un exceso de grasa en las varillas lisas después de su instalación. Limpia cualquier residuo con un poco de papel.

## PASO 6 Orientación correcta del rodamiento



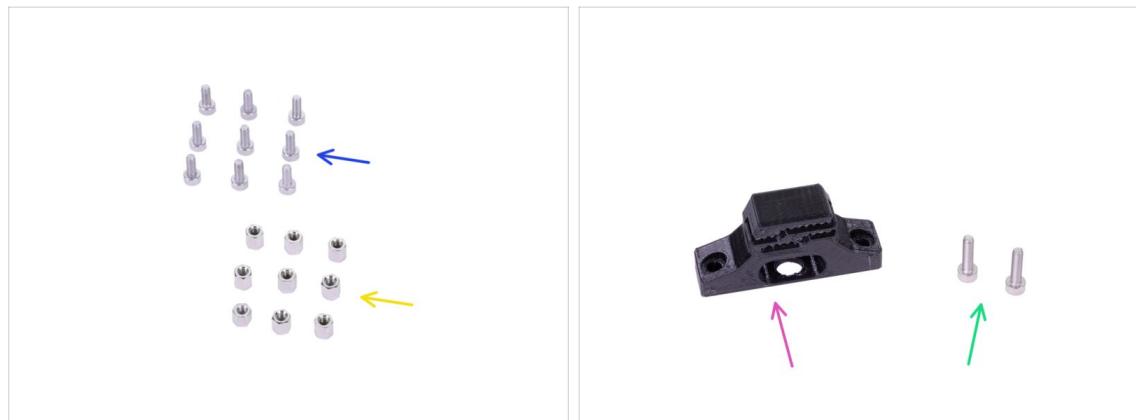
- ◆ **La orientación correcta:** al colocar los rodamientos en el Y-carriage, **asegúrate de que están orientados como se muestra** en ambas imágenes. Las ranuras (filas de bolas) deben estar a los lados.
- ⚠️ La orientación incorrecta: ¡Evita colocar el rodamiento como en la última imagen!** Esta orientación con una sola fila de bolas en el centro del orificio luego **aumentará el desgaste de la varilla lisa**, posiblemente creando un surco en él.

## PASO 7 Instalación de rodamientos en el Y-carriage



- ◆ Introduce el rodamiento lineal en el centro del corte. No importa de qué lado sea. El lado superior e inferior son iguales.
- ◆ Coloca el clip del rodamiento sobre el mismo.
- ◆ Coloca dos tornillos M3x10r en los orificios del clip del rodamiento.
- ◆ Con los dedos, sujeta las cabezas de ambos tornillos y gira el Y-carriage. Coloca las tuercas con freno en ambos tornillos.
- ◆ Aprieta ambas tuercas con la llave Allen de 2 mm y la llave universal.
- ◆ Repite estos pasos para los dos rodamientos lineales restantes.

## PASO 8 Separadores de la base calefactable: preparación de las piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Espaciador de la base calefactable (9x)
- ◆ Tornillo M3x8 (9x)
- ◆ MINI-Y-belt-holder (1x)
- ◆ Tornillo M3x12 (2x)

## PASO 9 Instalación de los espaciadores de la cama de calor



- ◆ Introduce el tornillo M3x8 desde la parte inferior del Y-carriage (el lado con los rodamientos).
- ◆ Atornilla el separador de la base calefactable en el tornillo desde encima del Y-carriage y apriétalo usando la llave universal y la llave Allen de 2.5mm. **¡Apriétalo con firmeza, pero con suavidad!**
- ◆ Utiliza este mismo procedimiento para los 9 separadores de la base calefactable.
- ◆ Coloca el soporte de la correa MINI-Y-belt-holder en la parte inferior de Y-carriage.
- ◆ ¡Orienta el soporte de modo que el **lado con los dientes mire hacia el lado con un rodamiento!**
- ◆ ¡Verifica la orientación del soporte MINI-Y-belt!
- ◆ Asegúralo con dos tornillos M3x12. No hace falta una tuerca en el lado opuesto. Hay roscas en el Y-carriage.

## PASO 10 Y-axis front: preparación de las piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ MINI-Y-plate-front (1x) *con el logo Original Prusa MINI en la parte delantera*
- ◆ Tornillo M5x20r (4x)

## PASO 11 Comparación de extrusiones



- Toma todas las extrusiones y comprueba su longitud.
- Necesitarás dos extrusiones más cortas (262 mm) para el montaje del eje Y.

## PASO 12 Montaje de la placa Y-plate-front



- Coloca la extrusión corta en el lado "interior" izquierdo de la pieza MINI-Y-plate-front. Mira la protuberancia en la pieza de plástico. No coloques la extrusión directamente sobre la protuberancia de la izquierda. Debe haber un espacio. Mira la foto.
- Desliza la extrusión sobre la pieza de plástico de modo que la protuberancia encaje en la extrusión.
- Asegura ambas partes con dos tornillos M5x20r. Al apretar los tornillos M5x20r, presiona la extrusión desde arriba.

## PASO 13 Montaje de la placa MINI-Y-front



- ◆ Coloca la extrusión corta en el lado "interior" derecho del frente de la placa MINI-Y. Ve la protuberancia en la pieza de plástico.
- ◆ Desliza la extrusión sobre la pieza de plástico de modo que la protuberancia encaje en la extrusión.
- ◆ Asegura ambas partes con dos tornillos M5x20r. Al apretar los tornillos M5x20r, presiona la extrusión desde arriba.

## PASO 14 Y-belt-idler: preparación de las piezas



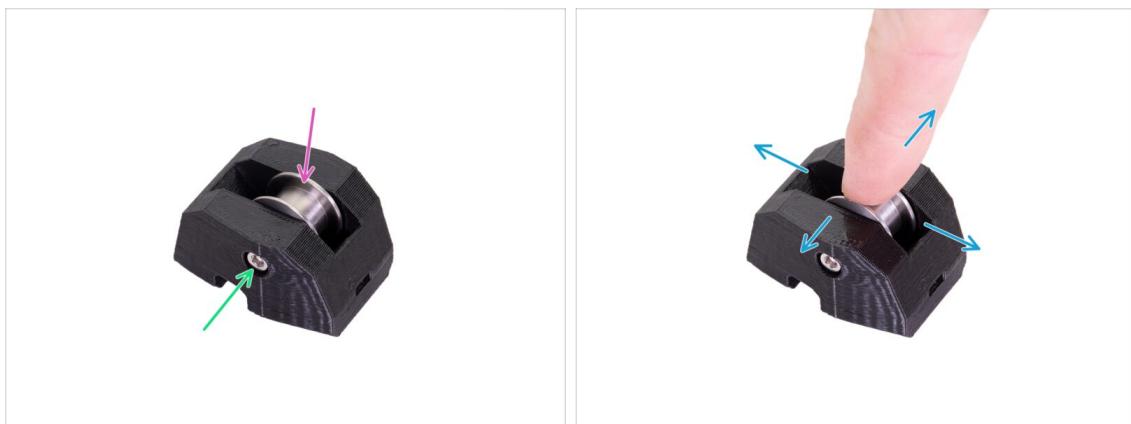
- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ MINI-Y-idler (1x)
- ◆ Polea 623 2Z (1x)
- ◆ Tuerca nyloc M3nN (1x)
- ◆ Tuerca M3nS (2x)
- ◆ Tornillo M3x20 (3x)

## PASO 15 Preparación del tensor de correa MINI-Y



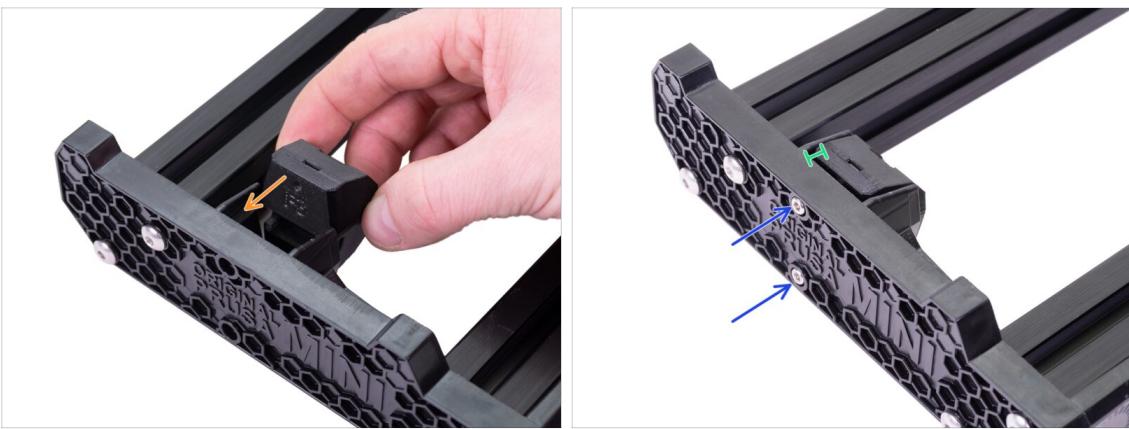
- ◆ Toma el MINI-Y-belt-idler e inserta la tuerca M3nS desde un lado.
- ◆ Gira el tensor 180° e inserta la tuerca M3nS desde el otro lado.
- ◆ Inserta la tuerca M3nN en el orificio hexagonal lateral. Empuja la tuerca lo más abajo posible.
- ⚠ Asegúrate siempre de que todas las tuercas M3nS están insertadas hasta el fondo en los orificios.**

## PASO 16 Preparación del tensor de correa MINI-Y



- ◆ Inserta la polea en el tensor de correa MINI-Y. La orientación de la polea no importa.
- ◆ Fija el rodamiento con el tornillo M3x20. No aprietas completamente el tornillo.
- ◆ Coloca el dedo sobre el rodamiento y asegúrate de que pueda girar libremente. Si es necesario, ajusta el tornillo.

## PASO 17 Montaje del tensor de correa MINI-Y



- ◆ Coloca la pieza MINI-Y-belt-idler en la MINI-Y-plate-front. Comprueba la orientación de las piezas en la fotografía.
- Fija la pieza tensora MINI-Y-belt-idler con dos tornillos M3x20.
- ◆ **No aprietas los tornillos por ahora.** Deja una separación de 1 a 2 mm entre la pieza MINI-Y-belt-idler y la MINI-Y-plate-front.

## PASO 18 Varillas lisas del eje Y: preparación de las piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - ◆ Varillas lisas (2x)
  - ① Hay dos tamaños de varillas lisas. **Prepara dos varillas con el diámetro más pequeño (8 mm) ahora.** Las varillas lisas con un diámetro mayor (10 mm) se utilizarán más adelante.
  - Tuerca M3nE (3x)
  - ① Las últimas unidades del kit contienen tuercas M3nEs. La tuerca M3nEs es ligeramente diferente, tiene un muelle de chapa. Sin embargo, el procedimiento de instalación es el mismo.

**PASO 19** Montaje del carro Y

**⚠ ¡AHORA, TEN MUCHO CUIDADO!** Inserta suavemente la varilla directamente en los rodamientos . ¡No apliques demasiada fuerza y no inclines la varilla! no inclines la varilla!

- Si no puedes deslizar la varilla lisa con facilidad, asegúrate de que los dos rodamientos estén alineados correctamente.
- En caso de que consigas sacar las bolas de los rodamientos , cuéntelas. Una o dos bolas están bien, si hay más de ellas, considera pedir rodamientos nuevos.
- Los rodamientos pueden dejar un exceso de grasa en las varillas lisas después de su instalación. Limpia cualquier residuo con un poco de papel.

## PASO 20 Montaje del Y-carriage



- ◆ Coloca el carro Y en las extrusiones. El lado **con un rodamiento** debe **mirar hacia la izquierda**.
- ◆ Desliza suavemente las varillas lisas en los orificios de la MINI-Y-plate-front. Comienza con la barra izquierda, luego la derecha.
- ◆ Inserta dos M3nE en la ranura lateral de la extrusión izquierda (lado con un rodamiento en el carro Y).
- ◆ Inserta una tuerca M3nE en la ranura superior de la extrusión izquierda (lado con un rodamiento en el carro Y).
- ⚠ Antes de continuar con el siguiente paso, asegúrate de haber insertado las tres tuercas M3nE.** Hacerlo posteriormente es difícil.
- (i)** No te olvides de **limpiar los residuos de grasa de las varillas lisas** con una toalla de papel.

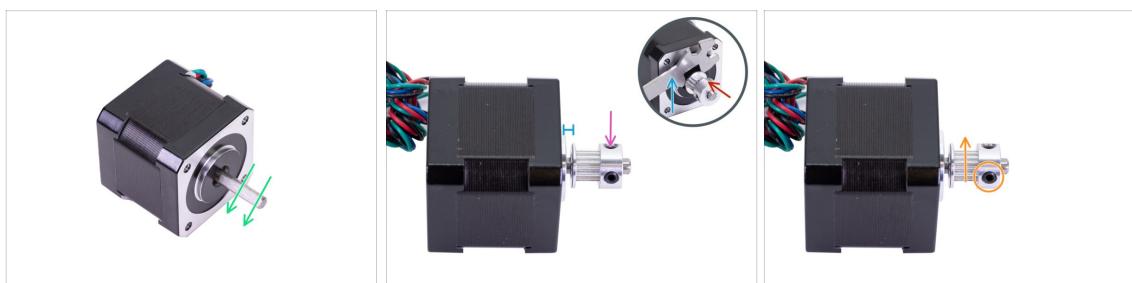
## PASO 21 Placa trasera del eje Y: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

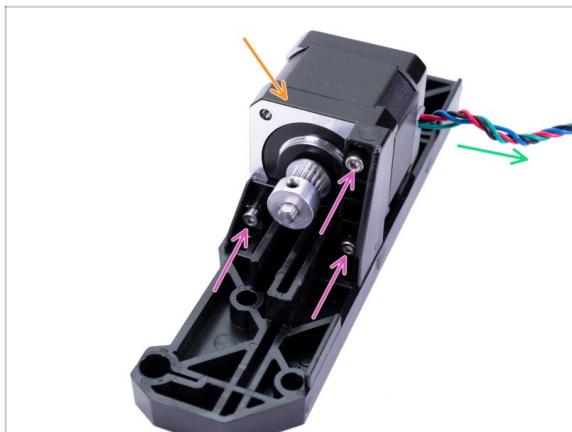
- ◆ MINI-Y-plate-rear (1x)
- ◆ Tornillo M5x20r (4x)
- ◆ Motor del eje Y (1x)
- ◆ Tornillo M3x12 (3x)
- ◆ Polea T16-2GT (1x)

## PASO 22 Conjunto de motor del eje Y



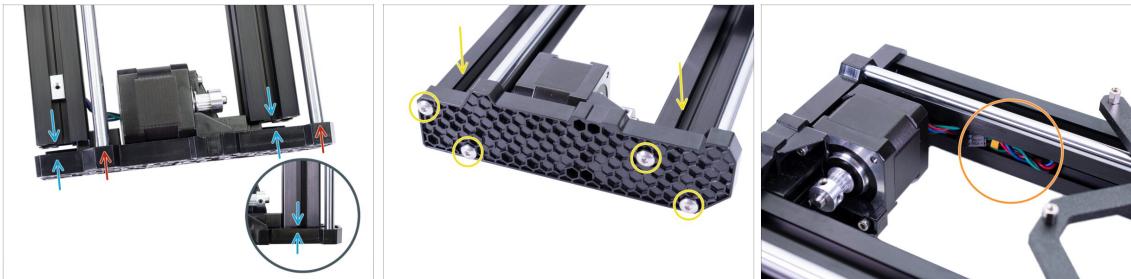
- ◆ El eje del motor tiene una parte plana, gírala de forma similar a la primera imagen. Mira la dirección de las flechas.
- ◆ Coloca la polea T16-2GT en el eje del motor Y como se muestra en la imagen.
- ◆ No aprietas la polea contra el motor. Deja un margen de dos milímetros entre las dos piezas. Usa la llave universal para ajustar la separación.
- ◆ Uno de los tornillos debe colocarse directamente la base (parte plana) del eje. Aprieta ligeramente el primer tornillo.
- ◆ Gira el eje y aprieta ligeramente el segundo tornillo.
- ⚠ Asegurate de tener la orientación correcta de la polea en el eje. Se puede colocar en ambos sentidos, pero solo uno es correcto.**

## PASO 23 Montaje del Y-motor



- ◆ Coloca el motor del eje Y en el soporte de la parte trasera de la pieza MINI-Y-plate-rear.
- ◆ Asegúrate de que el cable del motor esté orientado de la misma manera que en la imagen.
- ◆ Asegura el motor del eje Y con tres tornillos M3x12.

## PASO 24 Montaje de la placa trasera MINI-Y



**⚠ Una vez más, asegúrate de que las tres tuercas M3nE están colocadas en la extrusión .**

- ◆ Coloca la MINI-Y-plate-rear en las varillas lisas.
- ◆ Empuja la MINI-Y-plate-rear hasta el final en las dos extrusiones.
- ◆ Asegura ambas partes con dos tornillos M5x20r. Al apretar los tornillos M5x20r, presiona la extrusión desde arriba.
- ◆ Para evitar daños al cable del motor del eje Y durante el montaje, coloca el cable en la extrusión.

## PASO 25 Almohadillas antivibraciones: preparación de piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Juego de almohadillas de espuma antivibración (1x)

## PASO 26 Instalación de almohadillas antivibración



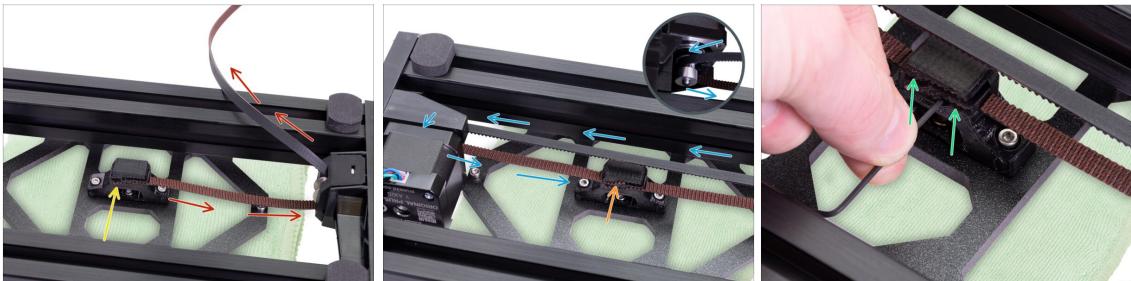
- Empuja suavemente cuatro almohadillas fuera del bloque.
- Guarda las dos restantes para más tarde.
- Retira la película protectora de las cuatro almohadillas.
- Gira el eje Y para que la pieza Y-carriage mire hacia abajo y pega cuatro almohadillas en las **extrusiones de aluminio**, como en la imagen. Presta especial atención a la orientación correcta.
- Se recomienda colocar el carro en Y sobre un trozo de tela. Los espaciadores de la base calefactable pueden rayar su banco de trabajo.
- ⚠ ¡No pegues ninguna de estas cuatro almohadillas en las placas de plástico frontal y trasera!**

## PASO 27 Piezas de la correa del eje Y

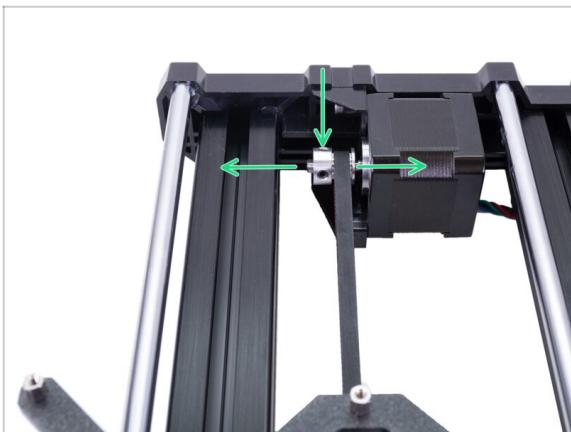


- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Correa del eje Y 2GT 496 mm (1x)

## PASO 28 Guiado de la correa del eje Y

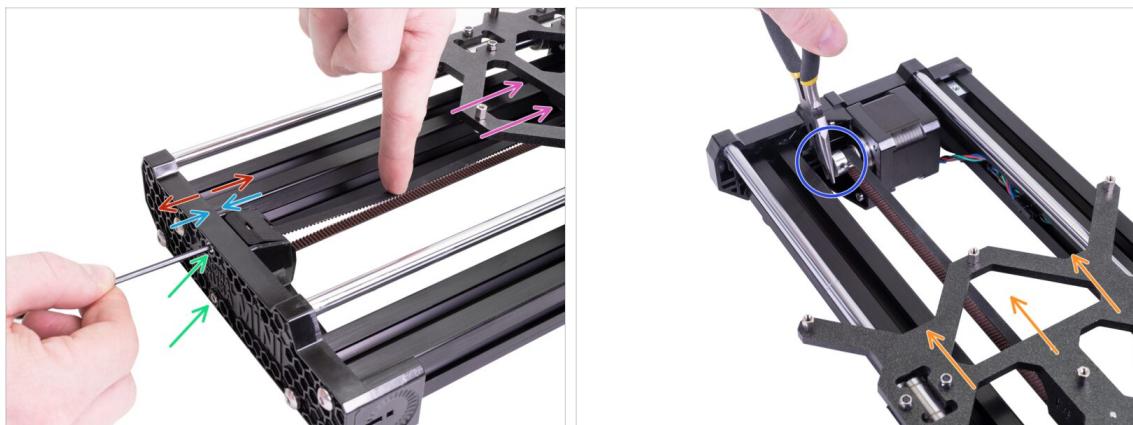


- ◆ Introduce una punta de la correa en la ranura inferior de la MINI-Y-belt-holder. Asegúrate de que los dientes de la correa estén mirando hacia arriba.
- ◆ Pasa la correa alrededor de la polea del MINI-Y-belt-idler.
- ◆ Pasa la correa alrededor de la polea del motor del eje Y.
- ◆ Inserta el segundo extremo de la correa dentada en la ranura superior del soporte MINI-Y-belt-holder.
- ◆ Fija ambas puntas de la correa insertándolas en las ranuras y empujándolas con la llave Allen de 1.5mm.

**PASO 29** Alineación de la correa del eje Y

- Asegúrate de que la correa está colocada en el "eje" de la impresora. Tanto la parte superior como la inferior de la correa deben ser paralelas (una encima de la otra).
- Para ajustar la posición de la correa, afloja los tornillos de la polea y, con ligeros movimientos, continúa hasta alcanzar la mejor posición.
- Aprieta ambos tornillos de la polea.
- Si la correa no se alinea, comprueba que la polea está en la misma orientación que se ve en la imagen.

## PASO 30 Tensado de la correa del eje Y



- ❖ Aleja de ti completamente el Y-carriage .
- ❖ Con un dedo de tu mano izquierda presiona la correa hacia abajo. Deberías de hacer algo de fuerza para doblar la correa, PERO no intentes estirar demasiado la correa ya que podrías dañar la impresora.
- ❖ Puedes cambiar la tensión de la correa ajustando los dos tornillos en el frente de la placa MINI-Y-plate-front:
  - ❖ **Aprieta el tornillo**, aproxima la MINI-Y-belt-idler más cerca para aumentar así la tensión general.
  - ❖ **Suelta el tornillo**, las piezas se separarán y la tensión general disminuirá.
- ❖ Utiliza la técnica que se describe a continuación para comprobar si el cinturón está correctamente estirado.
- ❖ Utiliza unos alicates para sujetar el eje del motor del eje Y.
- ❖ Mueve el Y-carriage hacia la posición del motor Y. No hagas demasiada fuerza.
- ❖ Si el cinturón se estira correctamente, deberías sentir una resistencia y el carro en Y no se moverá en absoluto. Si la correa está demasiado floja, se deformará (creará una "ola") y saltará sobre los dientes de la polea.

## PASO 31 Comprobación tensión de la correa



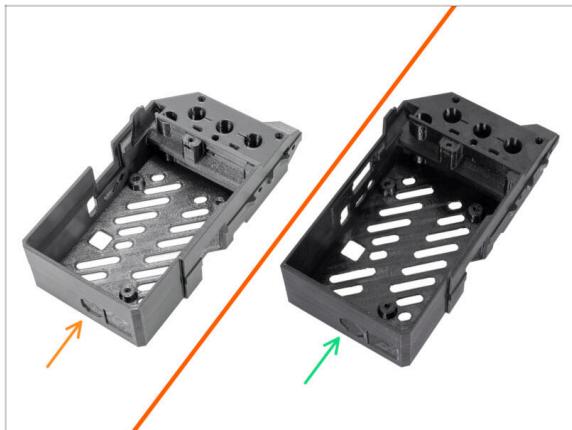
- ⓘ Este paso es recomendable, pero opcional. Si no tienes un teléfono a tu disposición, continúa con el siguiente paso. Puedes realizar esta comprobación más adelante.
- ⚡ Para comprobar o ajustar la tensión de la correa de los ejes X e Y de tu impresora, visita [prusa.io/belt-tuner](https://prusa.io/belt-tuner) y abre la página web en el navegador de tu dispositivo móvil. O usando tu teléfono móvil, escanea el código QR en la imagen.
- ⚡ Sigue las instrucciones en la pantalla para ajustar correctamente la tensión de la correa.
- ⓘ La aplicación de ajuste de la tensión de la correa se ha probado en numerosos teléfonos y debería de funcionar con la mayoría marcas conocidas. Sin embargo, en algunos pocos casos podría no funcionar correctamente. Por favor indícanos tu marca y modelo en los comentarios más abajo de este paso.

## PASO 32 Montaje del eje Y: ¡Date una recompensa!



- Acabas de terminar el **montaje del eje Y**. No fue tan difícil, ¿verdad? Ahora es el momento de recompensarte y reponer energías para los siguientes pasos. Por favor, sigue estas instrucciones:
  - ⚠ Con cuidado y sin hacer ruido abre la bolsa con los caramelos Haribo. ¡Un alto nivel de ruido podría atraer a los depredadores cercanos!**
  - i** Cada fila de osos está destinada a un capítulo específico o se divide en partes específicas del capítulo. El número de osos se ordena según la dificultad del capítulo. Pero no te preocupes ;).
  - 💡** Extiende los osos en las seis filas de acuerdo con la imagen. Empieza desde arriba.
  - i** Si te faltan algunos ositos, no lo dudes y visita inmediatamente la tienda de golosinas más cercana y compra la cantidad que falta ;).
  - ⚠ Manten el número correcto de osos en filas separadas. ¡Eso es crucial!**
  - 👉** Come la primera parte de la primera fila.

## PASO 33 MINI-Z-bottom: versiones



- ⓘ A partir de febrero de 2025, podrás recibir un nuevo MINI-Z-bottom.
- ⚡ Versión A: La versión más reciente, el montaje es el mismo que la versión antigua
- ⚡ Versión B: La versión anterior, el montaje es el mismo que el de la nueva versión

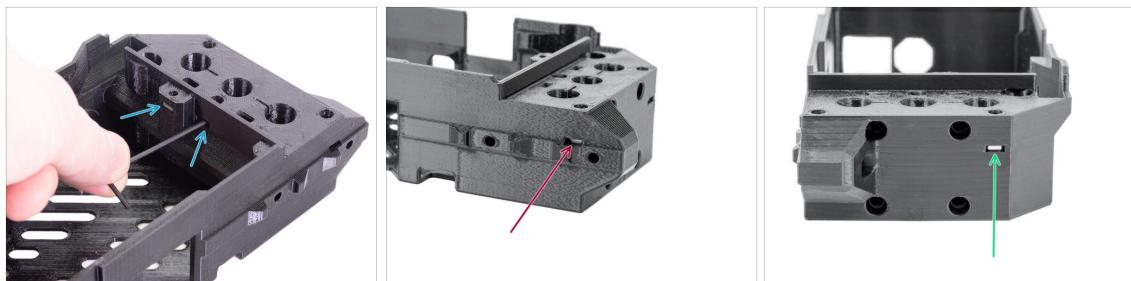
## PASO 34 MINI-Z-bottom: preparación de las piezas



### ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

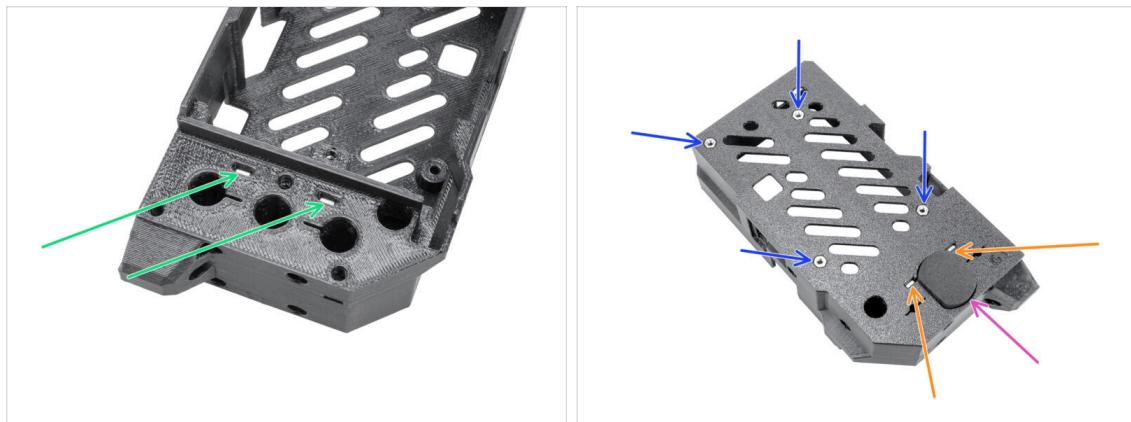
- ⓘ Los sujetadores necesarios para los siguientes pasos se encuentran en **Y & Paquete del eje Z**. Por favor, prepara esta bolsa.
- ⚡ MINI-Z-bottom (1x)
- ⚡ Tuerca M3n (4x)
- ⚡ Tuerca M3nS (8x)
- ⚡ Almohadilla de espuma antivibración (1x)
- ⚡ La almohadilla restante es de repuesto.

## PASO 35 Montaje de MINI-Z-bottom



- ◆ Mira dentro del MINI-Z-bottom, localiza dos orificios e inserta dos tuercas M3nS. Usa la llave Allen de 1.5mm para empujar las tuercas completamente hacia adentro.
- ◆ Inserta una tuerca M3nS en el orificio lateral.
- ◆ Inserta una tuerca M3nS desde el lado frontal de la pieza.
- ⚠ Asegúrate siempre de que todas las tuercas M3nS están insertadas hasta el fondo en los orificios.**

## PASO 36 Montaje de MINI-Z-bottom



- ◆ Inserta dos tuercas M3nS desde el lado superior del MINI-z-bottom.
- ◆ Da la vuelta a la pieza e inserta dos tuercas M3nS.
- ◆ Inserta cuatro tuercas M3n. Asegúrese de que están al ras (alineados) con la superficie de la pieza impresa. **No presiones demasiado la parte inferior de la pieza de plástico**, puede agrietarse.
- ◆ Pega las almohadilla antivibración en la forma de receso de la almohadilla.

## PASO 37 Placa Buddy: preparación de piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ⚠ ADVERTENCIA: Asegúrate de proteger la electrónica contra descargas electrostáticas (ESD). ¡Desempaquetá siempre los componentes electrónicos justo antes de que los necesites!**
- ◆ Placa Buddy (1x) ¡Conserva la etiqueta plateada para más tarde!  
**⚠ Las unidades nuevas del kit se envían con una pegatina plateada ya colocada en la extrusión de aluminio más larga.**
- (i)** Ten en cuenta que la bolsa antiestática se abrirá a su llegada. Cada placa se saca y se prueba antes del envío.
- ◆ Tornillo M3x8 (4x)

## PASO 38 Montaje de la placa Buddy



**⚠ ADVERTENCIA:** Asegúrate de proteger la electrónica contra descargas electrostáticas (ESD). ¡Desempaquetá siempre los componentes electrónicos justo antes de que los necesites!

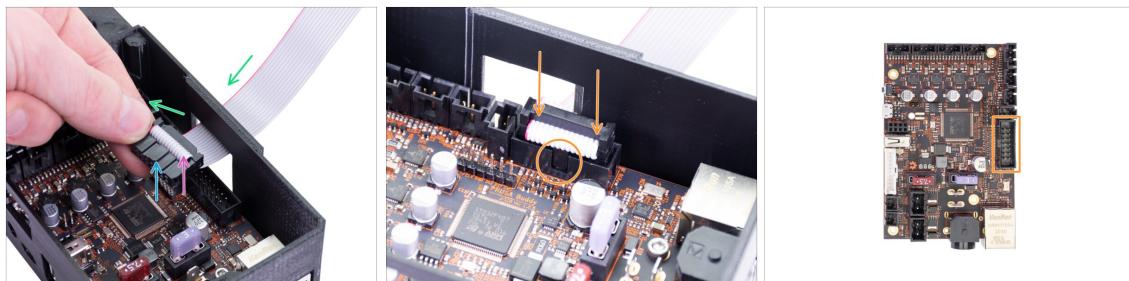
- Toma la placa Buddy a los lados e inserta la placa en el MINI-Z-bottom.
- Asegúrate de que los conectores de alimentación y LAN estén correctamente asentados en los orificios.
- Asegura la placa con cuatro tornillos M3x8. ¡No aprietas demasiado! Puedes romper la placa Buddy.
- Puedes insertar los tornillos con los alicates de punta fina. Pero ten cuidado, evita rayar la placa de circuito impreso o doblar los condensadores. Podrías dañar fatalmente la placa Buddy.

## PASO 39 Cable LCD: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Cable LCD (1x)
- ⚠ El cable LCD no es simétrico . Lee atentamente las instrucciones para la conexión correcta.**

## PASO 40 Conexión del cable LCD



- ◆ Toma el cable del LCD y pásalo por el agujero en la MINI-Z-bottom.
- ◆ Asegúrate de que el "diente" del conector está hacia arriba.
- ◆ Asegúrate de que el pliegue del cable en el conector está hacia arriba.
- ◆ Conecta el conector LCD a la placa. Ten en cuenta la orientación del conector, hay una muesca en un lado (ve el círculo naranja).

## PASO 41 Guiado del cable del LCD



**⚠ ATENCIÓN:** A partir de ahora, ten mucho cuidado al mover el eje X y Z. Podrías dañar el cable LCD.

- Para proteger el cable, por favor sigue estas instrucciones. No trates de usar otra orientación porque podrías complicar el montaje.
- ◆ Envuelve el cable LCD alrededor de la caja. No estires el cable.
- ◆ Dobla el segundo extremo del cable dentro del MINI-Z-bottom.

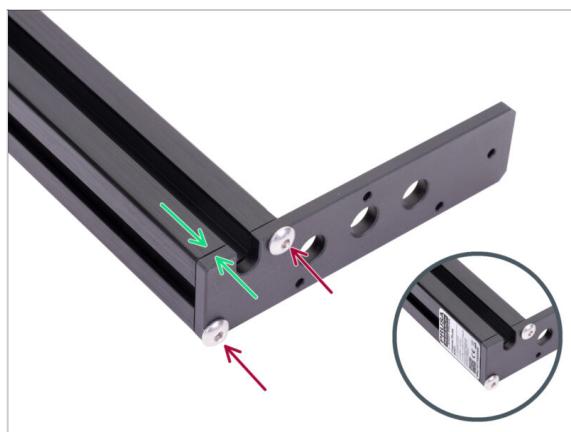
## PASO 42 Eje Z: preparación de las piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ◆ Extrusión 289 mm (1x)
- ◆ Placa inferior del Z (1x)
- ◆ Tornillo M5x20r (2x)
- ◆ Tornillo M3x12 (2x)
- ◆ Tornillo M3x20 (3x)
- ◆ Tornillo M3x40 (1x)

## PASO 43 Montaje del eje Z



- ◆ Coloca la parte inferior de la placa Z en la parte frontal de la extrusión como en la imagen.
- ◆ Asegúrala con dos tornillos M5x20r.
- ⓘ Si tiene la etiqueta plateada ya pegada a la extrusión por nosotros, oriéntela hacia el mismo lado, como en la imagen.

## PASO 44 Montaje del eje Z



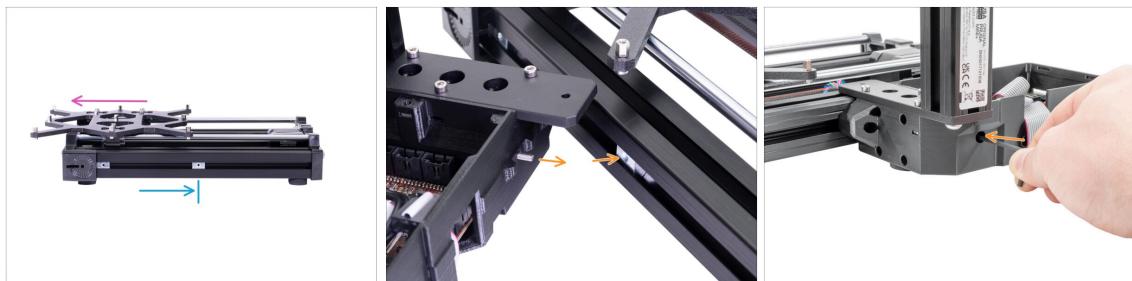
- ◆ Hay una cabeza de tornillo en la parte inferior de la base de la placa Z que debe asentar correctamente en la ranura redonda del MINI-Z-bottom. Sigue estas instrucciones para la instalación correcta:
  - ◆ Coloca el conjunto de extrusión en el MINI-Z-bottom como en la imagen e inclina ligeramente la extrusión. Mueve la extrusión inclinada al borde de la pieza de plástico (mira el círculo amarillo).
  - ◆ Endereza la extrusión a 90°.

## PASO 45 Montar el eje Z



- ◆ Asegúrate de que no haya un gran espacio entre la base de la placa Z y la pieza de plástico.
- ◆ Asegura la parte inferior de la placa Z con dos tornillos M3x20.
- ◆ Inserta un tornillo M3x12 en la placa Z y apriétalo.
- ◆ Inserta el tornillo M3x40 en el orificio del MINI-Z-bottom.
- ◆ Con la llave Allen de 2.5 mm, inserta el tornillo en toda la parte de modo que una punta del tornillo sea visible en el otro lado.

## PASO 46 Conexión de los ejes Y y Z



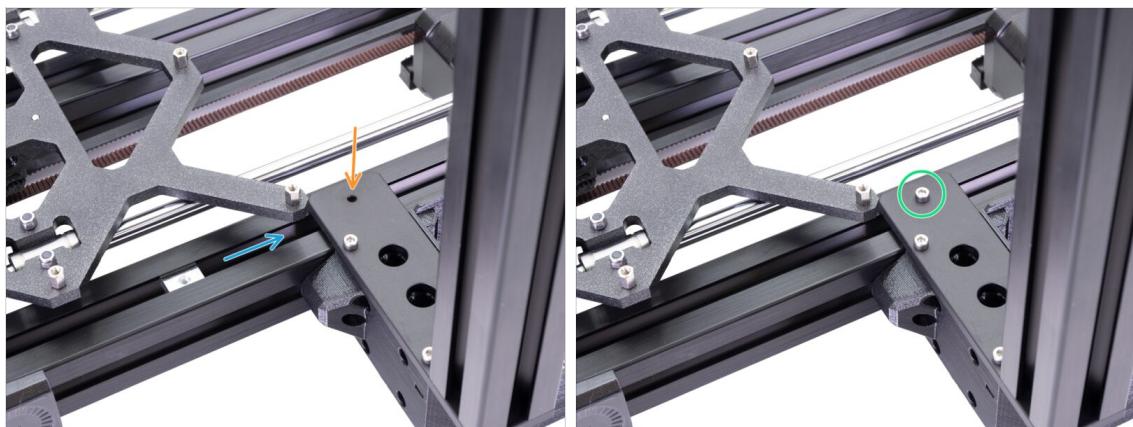
- ❖ Mueve el Y-carriage completamente hacia la izquierda.
- ❖ Coloca la tuerca M3nE derecha aproximadamente en el medio de la longitud de extrusión.
- ❖ Alinea el eje Y y el eje Z de modo que el tornillo M3x40 que sobresale apunte exactamente al orificio de la tuerca M3nE en la extrusión. Coloca ambas piezas juntas. **¡No aprietas el tornillo completamente todavía!**

## PASO 47 Colocando los ejes Y y Z juntos



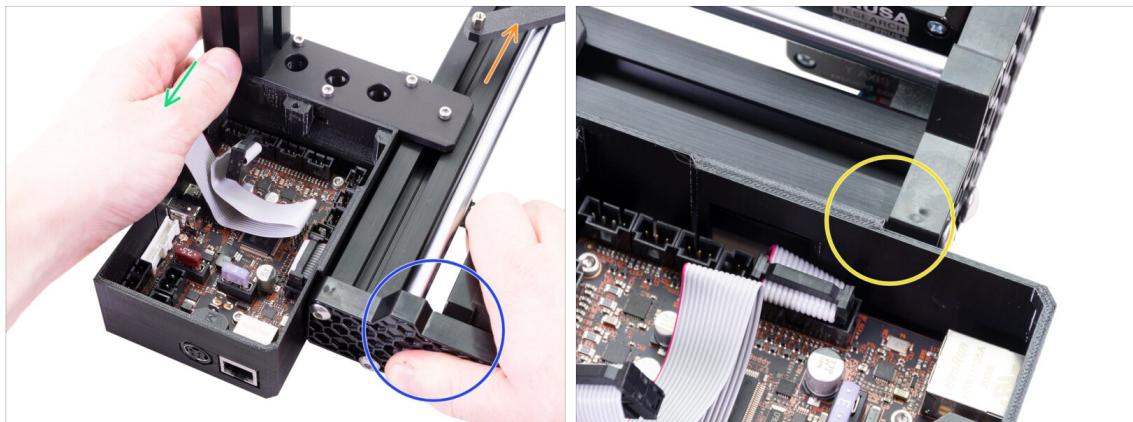
- ❖ Toma la segunda tuerca M3nE de la izquierda y muévela completamente hacia la derecha, usa la llave Allen y empújala suavemente. Hay una muesca adentro, que la alinearán correctamente para el segundo tornillo.
- ❖ Utiliza el tornillo M3x20 y vuelve a apretarlo ligeramente, pero asegúrate de haber alcanzado la tuerca. **¡NO aprietas el tornillo por completo todavía!**

## PASO 48 Colocando los ejes Y y Z juntos



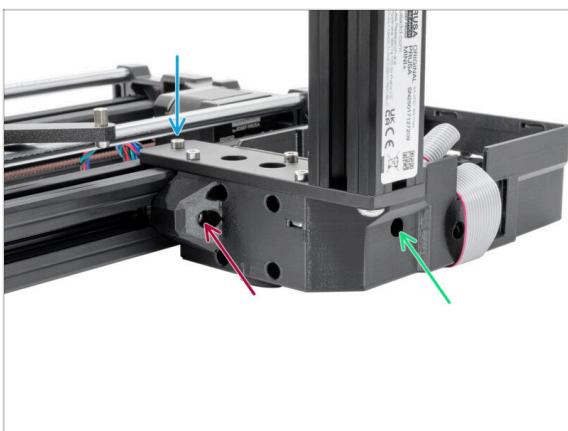
- ➊ Toma la tuerca M3nE en la ranura superior de la extrusión y deslizala debajo de la placa de acero.
- ➋ Asegúrate de que el orificio de la tuerca coincida con el orificio de la placa. Utiliza la llave Allen para alinearla.
- ➌ Fija ambas piezas juntas usando el tornillo M3x12, apriétalo ligeramente. ¡No aprietas el tornillo completamente todavía!

## PASO 49 Alineación del conjunto del eje YZ



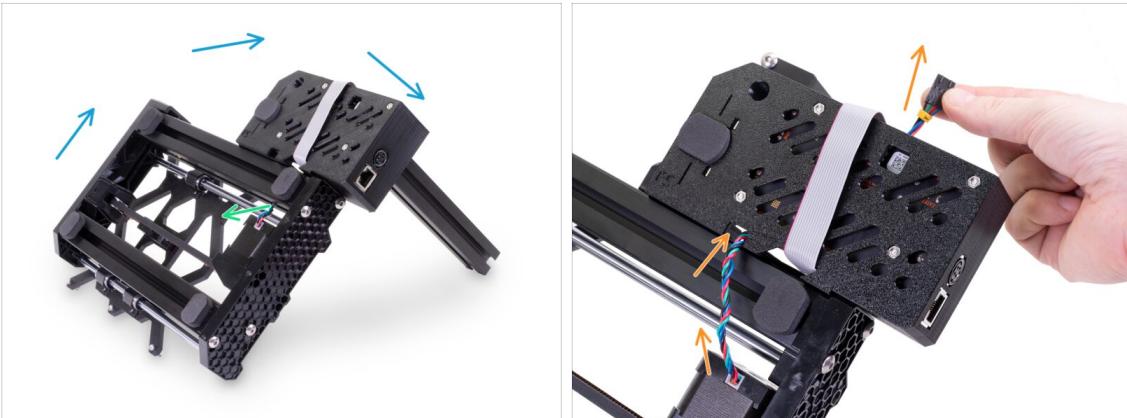
- ⚠ En este paso moveremos el eje Z entero. Evita presionarlo (rozarlo) contra el marco de aluminio, o podrías arañarlo. Deja una pequeña separación entre las piezas al moverlas.
- ➋ Gira la parte trasera de la impresora hacia ti y empuja el Y-carriage hasta el "frente".
  - ➊ Sujeta el conjunto del eje Y.
  - ➌ Mueve el conjunto del eje Z hacia atrás.
  - ➋ Hay una muesca, que indica la posición mutua correcta de ambas piezas.

## PASO 50 Fijando el conjunto del eje YZ



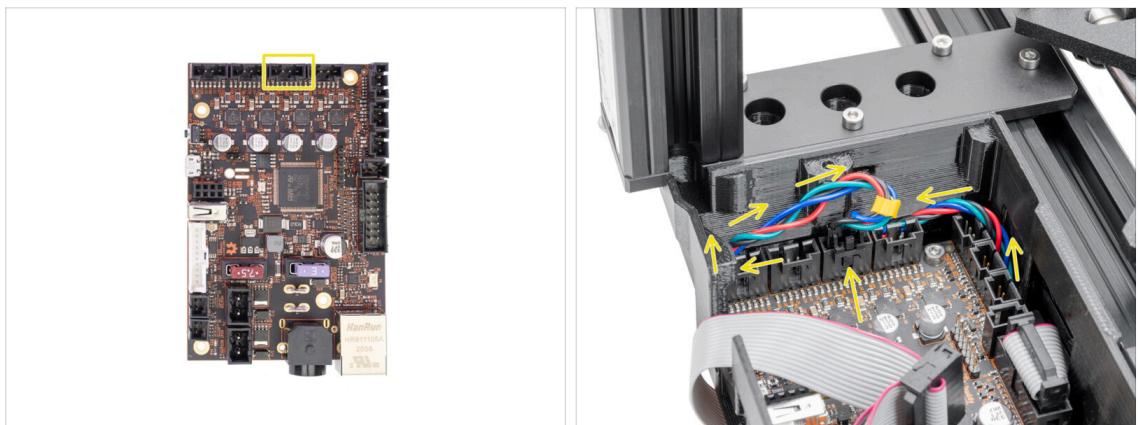
- Una vez que las piezas están alineadas, **aprieta todos los tornillos** en este orden en particular:
  - ◆ Primero, el tornillo M3x12 en la parte superior.
  - ◆ En segundo lugar, coloca el tornillo M3x40 en el lateral.
  - ◆ En tercer lugar, el tornillo M3x20 en el lateral.

## PASO 51 Guiado del cable del motor del eje Y



- ◆ Inclina el conjunto del eje YZ como se muestra.
- ◆ Retira el cable del motor del eje Y de la extrusión.
- ◆ Guía el cable del motor del eje Y a través del orificio en la parte inferior del MINI-Z. Empujar el conector a través del orificio es apretado, **ten cuidado de no dañar el conector**.
- No estires el cable. Deja un poco de holgura.

## PASO 52 Guiado de los cables del motor del eje Y.



- ◆ Conecta el cable del motor del eje Y a la tercera ranura de la izquierda. Dispon la guía del cable de acuerdo con la segunda imagen.

¡No tires del cable!

## PASO 53 Z-top: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ MINI-Z-top (1x)
- ◆ Tuerca trapezoidal (1x)
- ◆ Motor del eje Z (1x)
- ◆ Tuerca M3nS (2x)
- ◆ Tornillo M3x12 (2x)

## PASO 54 Montar la MINI-Z-top



- Inserta dos tuercas M3nS hasta el fondo en la parte superior de la pieza MINI-Z-top. **Asegúrate de que las tuercas estén completamente insertadas.**

## PASO 55 Montar el MINI-Z-top



- Coloca el motor del eje Z como en la imagen. Ten en cuenta la dirección del cable indicada.
- Coloca el MINI-Z-top en el eje Z con la parte más larga a la derecha.
- Fija la MINI-Z-top con dos tornillos M3x12.
- Atornilla la tuerca trapezoidal hasta 2/3 de la longitud del motor del eje Z. **Mira la orientación correcta de la tuerca.**

**⚠ ¡Comprueba la orientación de las piezas!**

## PASO 56 Varillas lisas del eje Z: preparación de las piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

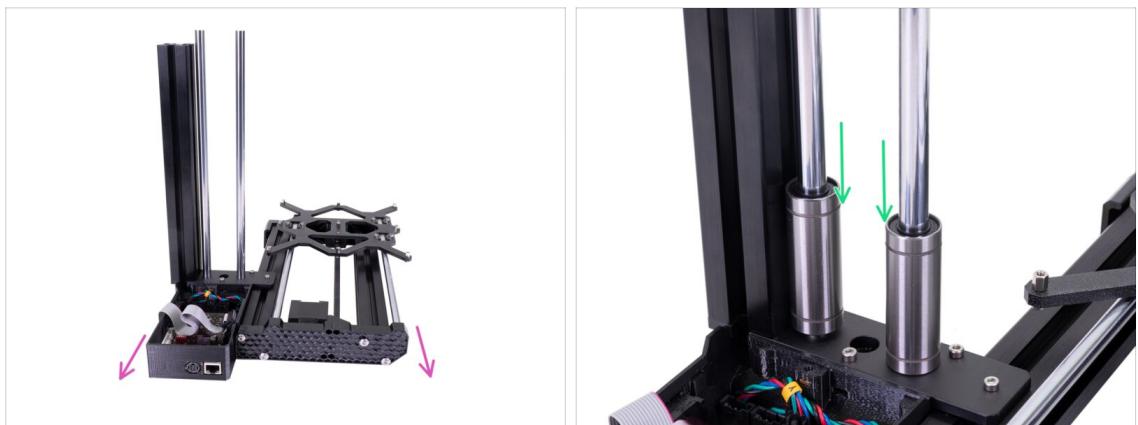
- ◆ Eje Z de varilla lisa (2x)
  - ① Ahora usa dos varillas con el diámetro mayor (10 mm).
- ◆ Tornillo M3x20 (4x)
- ◆ Tornillo M5x16r (2x)
- ◆ Rodamiento lineal LM10LUU (2x) *incluido en el paquete Rods*
  - ① Los rodamientos LM10LUU no necesitan lubricación.

## PASO 57 Montar las varillas lisas del eje Z



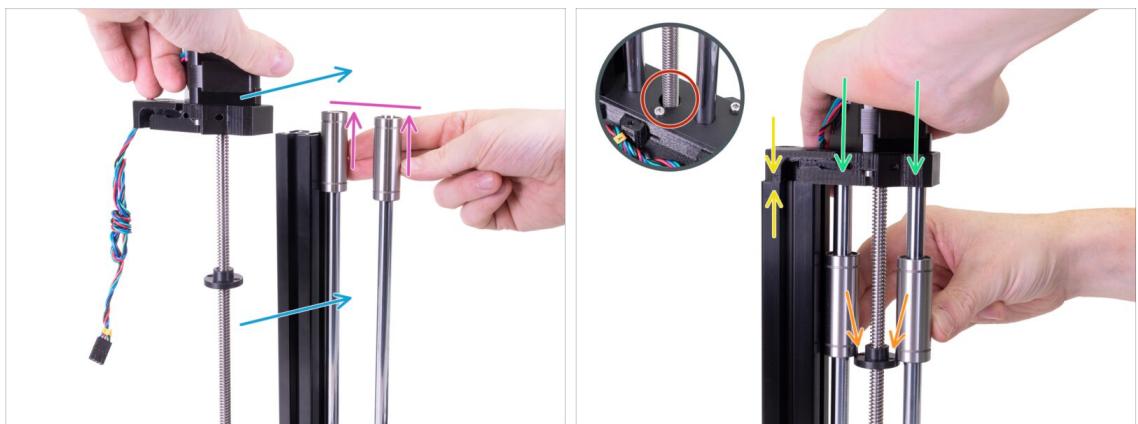
- ◆ Empuja ambas varillas lisas del eje Z hasta el fondo de MINI-Z-bottom.
- ① En caso de que te resulte difícil insertar las varillas lisas, puedes aflojar ligeramente los tornillos de la parte inferior de la placa Z y volver a apretarlos después de la inserción. **No te olvides de apretarlos** después de la inserción.
- ◆ Mira la parte inferior del MINI-Z desde abajo y asegúrate de que ambas varillas lisas estén completamente insertadas hasta el final y tocando la parte inferior.
  - ① Algunas de las primeras unidades tienen una versión de los agujeros para inspección un poco más estrechos. En este caso, te recomendamos que utilices una linterna para iluminar la zona y tener mejor visibilidad de las varillas lisas.
- ◆ Asegura las varillas lisas con cuatro tornillos M3x20.

## PASO 58 Instalar los rodamientos del eje Z



- ❖ Gira el conjunto del eje YZ con la parte trasera hacia ti.
- ❖ Con cuidado, coloca los rodamientos en las varillas del eje Z y deslízalos hacia abajo.

## PASO 59 Montaje del conjunto MINI-Z-top



- ❖ Desliza los rodamientos hasta el borde superior de las varillas lisas y sostenlos con la mano.
- ❖ Con la otra mano, coloca el motor del eje Z de manera que la tuerca trapezoidal esté debajo de los rodamientos.
- ❖ Desliza los rodamientos hacia abajo con la tuerca trapezoidal.
- ❖ Coloca el MINI-Z-top sobre la extrusión y las varillas lisas. Luego empuja la MINI-Z-top hacia abajo sobre las varillas.
- ⚠ ¡No inclines el motor durante el montaje! Insértalo recto, la varilla rosada del motor debe encajar en el orificio en la parte inferior de la placa Z.**
- ❖ Comprueba que la pieza de plástico esté asentada correctamente. No debe haber ningún espacio entre la pieza de plástico y la extrusión.

## PASO 60 Montaje del conjunto MINI-Z-top



- ◆ Fija la pieza MINI-Z-top con dos tornillos M5x16r.
- ◆ Guía el cable del motor Z hacia abajo a través de la ranura en MINI-Z-top y la extrusión.
- ◆ Conecta el cable del motor Z a la placa de control Buddy, primer conector desde la izquierda.

## PASO 61 Cubierta de plástico: preparación de las piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Tapa de plástico (1x)
- ◆ Tornillo M3x20 (2x)

## PASO 62 Asegurar el conjunto MINI-Z-top



- ◆ Coloca la tapa de plástico en la ranura con el cable. Alinéalo con el borde superior de la extrusión.
- ◆ Inserta y aprieta los tornillos M3x20 en la parte superior de MINI-Z-top desde el lado opuesto del conjunto del eje YZ.

## PASO 63 Montaje del eje YZ: ¡date una recompensa!



- ◆ Acabas de terminar el **montaje del eje Y**. Ha sido un poco difícil, así que ahora ¡te mereces un premio!.
- ◆ Come la segunda parte de la primera fila.

## PASO 64 ¡El eje YZ ya está terminado!

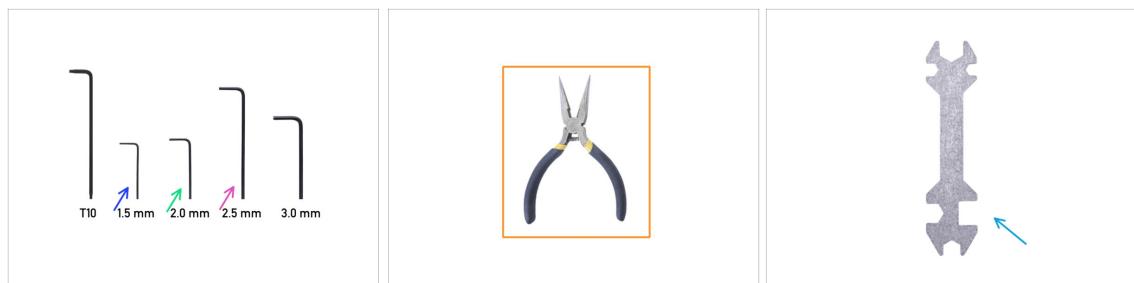


- Comprueba el aspecto final, compáralo con el de la imagen.
- ¿Has comprobado todo? Continua con el capítulo **3. Montaje del eje X y Extrusor**.

### 3. Montaje del eje X y Extrusor



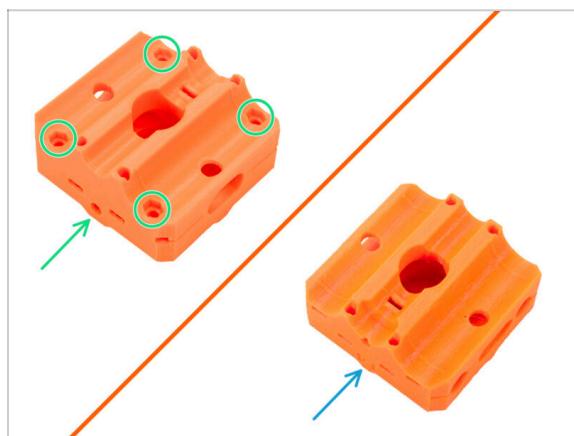
## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



### ◆ Para este capítulo, prepara por favor:

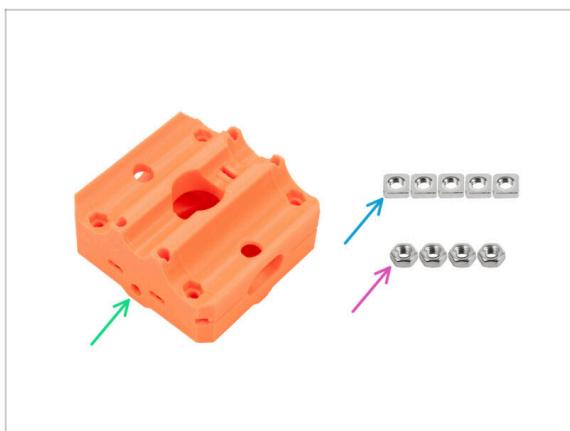
- ◆ Llave Allen de 1.5mm
- ◆ Llave Allen de 2.0mm
- ◆ Llave Allen de 2.5mm
- ◆ Alicates de punta fina
- ◆ Llave universal

## PASO 2 Z-carriage: versiones



- ① A partir de febrero de 2025, podrás recibir un nuevo Z-carriage.
- ◆ Versión A: La versión más nueva con cuatro tuercas M3n desde el lado del rodamiento, procede a la [Versión A: Z-carriage: preparación de las piezas](#)
- ◆ Versión B: La versión más antigua con cuatro tuercas M3nS de la parte superior e inferior, procede a la [Versión B: Z-carriage: preparación de las piezas](#)

## PASO 3 Versión A: Z-carriage: preparación de piezas



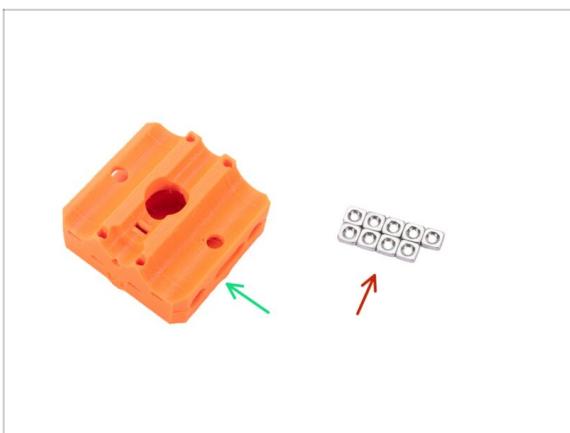
- ① Todas las piezas impresas y las fijaciones necesarias para este capítulo se incluyen en la caja: YZ & X-axis
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - ◆ MINI-Z-carriage-front (1x)
  - ◆ Tuerca M3nS (5x)
  - ◆ Tuerca M3n (4x) *del paquete de piezas de repuesto*

## PASO 4 Versión A: Montar el MINI-Z-carriage



- ◆ Inserta tres tuercas M3nS en la pieza MINI-Z-carriage-front part.
- ◆ Da la vuelta a la pieza e inserta dos tuercas M3nS en los orificios inferiores.
- ◆ Inserta cuatro tuercas M3n en la parte superior del frente del MINI-Z-carriage-front.
- ⚠ Asegúrate siempre que las tuercas M3nS estén insertadas hasta el fondo de los agujeros. Utiliza una llave Allen de 2.0mm para empujarlas hasta dentro.**
- Ahora procede a **Montaje del Z-carriage: preparación de las piezas**

## PASO 5 Versión B: Z-carriage: preparación de piezas



- ⓘ Todas las piezas impresas y la tornillería necesaria para este capítulo se incluyen en la caja: YZ & X-axis
- ⚡ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ⛧ MINI-Z-carriage-front (1x)
- ⚪ Tuerca M3nS (9x)

## PASO 6 Versión B: Montar el MINI-Z-carriage



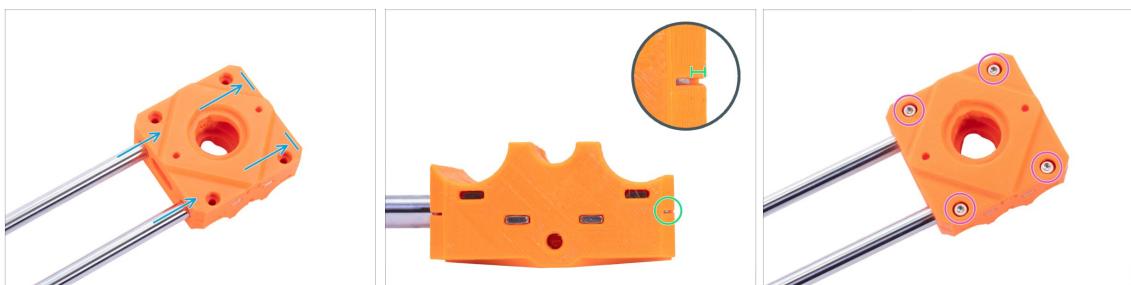
- ⚡ Inserta la tuerca M3nS en la pieza MINI-Z-carriage-front.
- ⛧ Inserta cuatro tuercas M3nS en la parte superior del frente del MINI-Z-carriage-front.
- ⚡ Da la vuelta a la pieza e inserta cuatro tuercas M3nS en los orificios inferiores.
- ⚠ Asegúrate siempre que las tuercas M3nS estén insertadas hasta el fondo de los agujeros. Utiliza una llave Allen de 2.0mm para empujarlas hasta dentro.

## PASO 7 Montaje del Z-carriage: reparación de las piezas



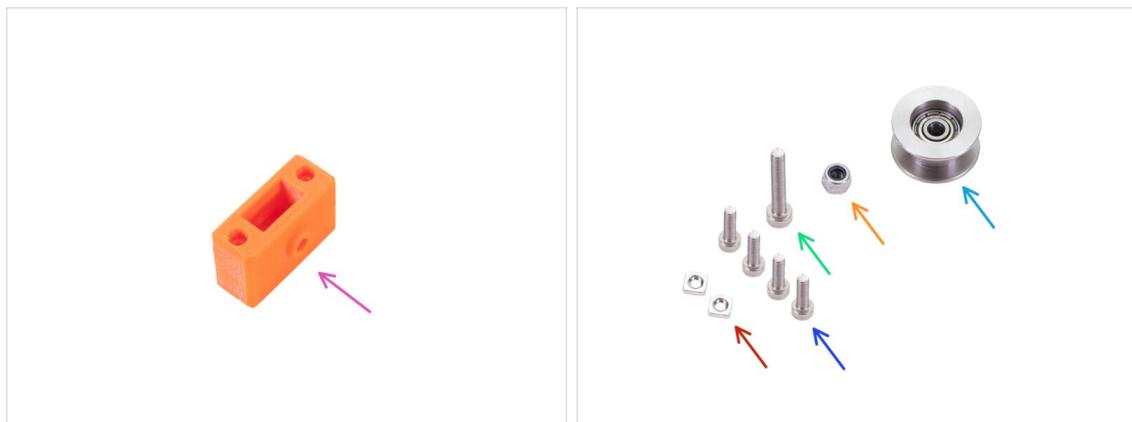
- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Varilla lisa (2x) 8 mm de diámetro
- ◆ Tornillo M3x12 (4x)

## PASO 8 Montaje del MINI-Z-carriage



- ① Este paso es para ambas versiones del Z-carriage.
- ◆ Desliza con cuidado ambas varillas lisas hasta el fondo del MINI-Z-carro-frontal. **Antes de insertar las varillas lisas, verifica que no haya obstrucciones dentro de los orificios.**
- ◆ Mira de costado el MINI-Z-carriage-front a través del orificio de inspección y **verifica que la varilla lisa esté completamente en la parte de plástico.**
- ◆ Asegura todas las piezas con cuatro tornillos M3x12.

## PASO 9 X-end: preparación de las piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ❖ MINI-X-final (1x)
- ❖ Tuerca M3nS (2x)
- ❖ Tornillo M3x12 (4x)
- ❖ Tornillo M3x20 (1x)
- ❖ Tuerca nyloc M3nN (1x)
- ❖ Rodamiento Polea Tensora 623 2Z (1x)
- ① La lista continúa en el siguiente paso.

## PASO 10 X-end: preparación de las piezas (lubricación)



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ❖ Rodamiento lineal LM8UU (2x) *incluido en el paquete Rods*
- ❖ Aplicador de lubricante Prusa (1x)
- ❖ Lubricante Prusa (1x)
- ❖ Varias servilletas de papel para limpiar la superficie de los rodamientos de aceite y grasa.
- ◆ Marcador permanente (1x) *no incluido en el kit*

**⚠ Cada cojinete debe lubricarse antes de montarlo en la impresora. Sigue estas instrucciones cuidadosamente.**

## PASO 11 Lubricar los rodamientos



**i** Usa un trozo cualquiera de tela para proteger tu superficie de trabajo de grasa.

**!** **Asegúrate de que el rodamiento esté limpio por dentro.**

- Limpia el aceite protector de la superficie del cojinete con una toallita de papel.
- Es necesario lubricar las 4 filas de bolas dentro del rodamiento.

## PASO 12 Lubricar los rodamientos



- Gira el tubo y el aplicador en sentido antihorario hasta que sientas una ligera resistencia. Esto significa que los orificios del aplicador están alineados con las filas de bolas.
- Presiona suavemente el tubo para empujar el lubricante hacia las filas de bolas del rodamiento.
- Mira la parte frontal del rodamiento. Cuando el aplicador empuje el lubricante hacia afuera (alrededor de la junta negra), deja de presionar el tubo. Sujeta el rodamiento con la otra mano durante la lubricación.
- !** **La grasa debe esparcirse uniformemente sobre las cuatro filas de bolas dentro del rodamiento. No debe haber demasiada grasa ni muy poca. Echa un vistazo más de cerca a la última imagen.**
- Limpia el exceso de grasa en el exterior del rodamiento con una toalla de papel.
- Utiliza este procedimiento para ambos rodamientos.

## PASO 13 Marcar los rodamientos



- Coloca el rodamiento de modo que puedas ver dos filas de bolas. Como en la imagen.
- Haz una marca con un rotulador permanente en la superficie exterior del rodamiento, en medio de las dos filas de bolas.
- Utiliza el mismo procedimiento en el segundo cojinete.
- Utilizaremos estas marcas en los pasos siguientes para orientar correctamente los rodamientos.

## PASO 14 Montar el X-end



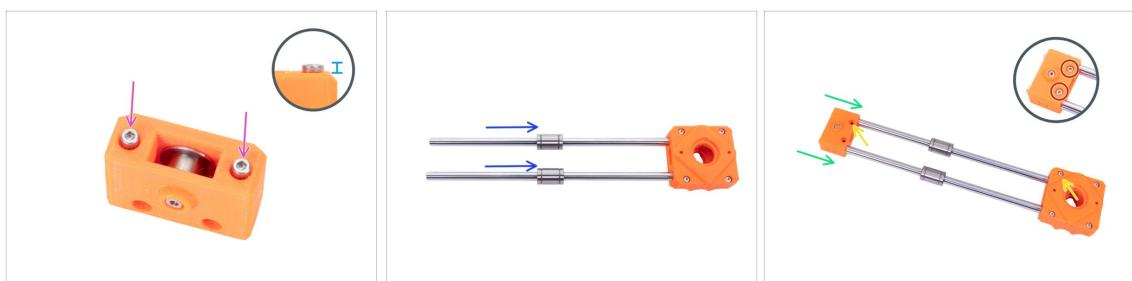
- Inserta dos tuercas M3nS en el extremo X.
- ⚠ Siempre asegurate de que todas las tuercas M3nS estén insertadas hasta el fondo en los orificios.
- Inserta la tuerca M3nN en el extremo X.
- Usa el método de tirar con el tornillo.

## PASO 15 Montar el X-end



- ◆ Pon el X-end boca abajo.
- ❖ Coloca la polea tensora del rodamiento en el extremo X y alinea los orificios en ambas partes. La orientación de la polea no importa.
- ◆ Aseguralo con un tornillo M3x20.
- ◆ Coloca tu dedo en el rodamiento y asegúrate de que gira libremente. Si es necesario, ajusta el tornillo.

## PASO 16 Montar el eje X



- ❖ Inserta y aprieta ligeramente dos tornillos M3x12 en el extremo X.
  - ⓘ Aquí no se usan tuercas. Usa más fuerza para apretar los tornillos en la pieza de plástico. **Ten cuidado** de no hacerse daño.
- ◆ No aprietas completamente los tornillos. Deja la mitad de la cabeza del tornillo sobresaliendo por encima de la superficie de la pieza de plástico.
- ◆ Desliza un cojinete en cada varilla lisa.
  - ⓘ No olvides **limpiar los residuos de grasa de las varillas lisas** con una toalla de papel.
- ◆ Empuja el MINI-X-end hasta el final sobre las varillas lisas. **Antes de empujar la pieza sobre las varillas lisas, verifica que no haya obstrucciones dentro de los orificios.**
- ⓘ Comprueba la orientación correcta de la pieza. Los orificios para tornillos en el MINI-X-end deben mirar hacia arriba y los tornillos en el MINI-Z-carriage-front deben mirar hacia arriba.
- ◆ Inserta y aprieta ligeramente dos tornillos M3x12 en el extremo X. Los apretaremos completamente más tarde.

## PASO 17 Comprobación de varillas lisas: extremo X



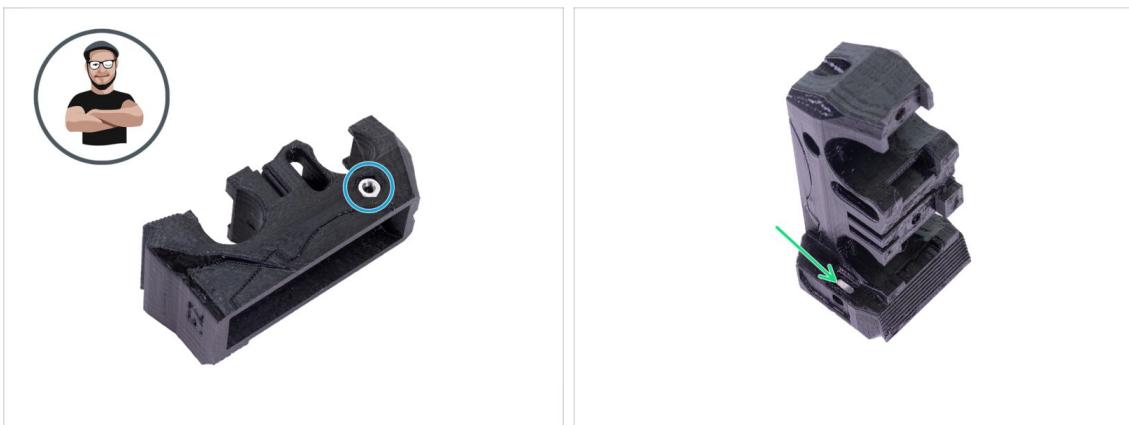
- ◆ Mira de costado en el MINI-X-end en el orificio de inspección y **asegurate de que la varilla lisa esté insertada completamente en la parte de plástico.**
  - ⓘ Algunas de las primeras unidades podrían no tener orificios de inspección.
  - ⚠ Si la varilla no es completamente visible en la ranura, intenta usar más fuerza para empujar el MINI-X-end en la varilla. **¡No utilices un martillo ni herramientas similares para empujar la pieza de plástico!**
- ◆ Gira el eje X y utiliza el mismo procedimiento para la segunda varilla lisa.

## PASO 18 X-carriage: preparación de las piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
  - ⓘ MINI-x-carriage (1x)
  - ⓘ Tuerca M3n (1x)
  - ⓘ Tuerca M3nS (1x)

## PASO 19 Montar el X-carriage



- ◆ Inserta la tuerca M3n en el carro MINI-X desde el lateral.
- ⓘ Usa el método de tirar con el tornillo.
- ⓘ Localiza el agujero en el lado opuesto de la pieza e introduce una tuerca M3nS hasta el fondo del agujero.

## PASO 20 Montando el MINI-X-carriage



- ⓘ Alinea los rodamientos con las marcas que están hacia ti.
- ⚡ Coloca el eje X con las cabezas de los tornillos en el MINI-Z-carriage mirando hacia ti.
- ⓘ Toma el carro MINI-X y colócalo sobre los rodamientos . Asegúrate de que el lado más largo de la pieza esté en el lado izquierdo.
- ⓘ Alinea los cortes de la pieza contra los rodamientos.
- ⓘ Empuja el MINI-X-carriage sobre los rodamientos
- ⓘ Asegúrate de que los rodamientos estén bien asentados y centrados en el X-carriage.

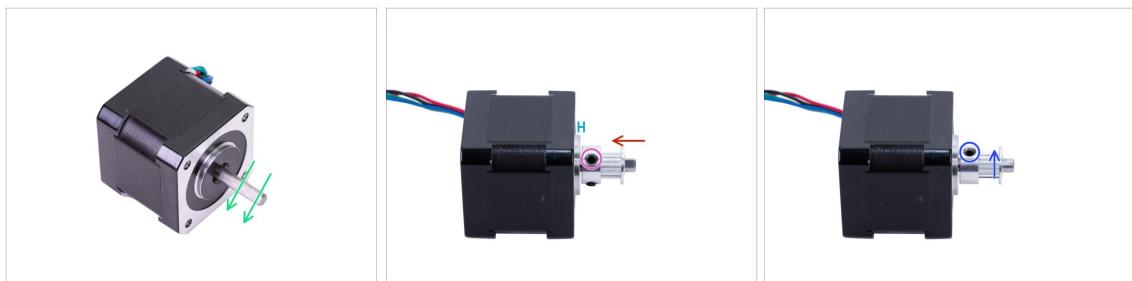
## PASO 21 Motor del eje X: preparación de las piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ◆ Motor del eje X (1x)
- ◆ Polea T16-2GT (1x)
- ◆ Cinturón del eje X 2GT 561 mm (1x)
- ◆ Tornillo M3x12 (2x)

## PASO 22 Montar el motor del eje X



- ◆ Hay una parte plana en el eje del motor. Giralo de manera similar a la primera imagen. Ve la dirección de las flechas.
- ◆ Coloca la polea T16-2GT en el eje del motor del eje X como se muestra en la imagen.
- ◆ No aprietas la polea contra el motor. Deja un margen de 0.7 - 1 mm entre las dos piezas.
  - ⓘ En la versión nueva del manual, se menciona una separación de 2mm. Por favor, **utiliza la separación que se menciona en manual más reciente**.
- ◆ Uno de los tornillos debe estar mirando directamente contra la muesca (parte plana) del eje. Aprieta el primer tornillo con suavidad pero que quede firme.
- ◆ Gira el eje y aprieta ligeramente el segundo tornillo.
- ⚠ **Asegurate de tener la orientación correcta de la polea en el eje. Se puede colocar en ambos sentidos, pero solo uno es correcto.**

## PASO 23 Montar el motor del eje X



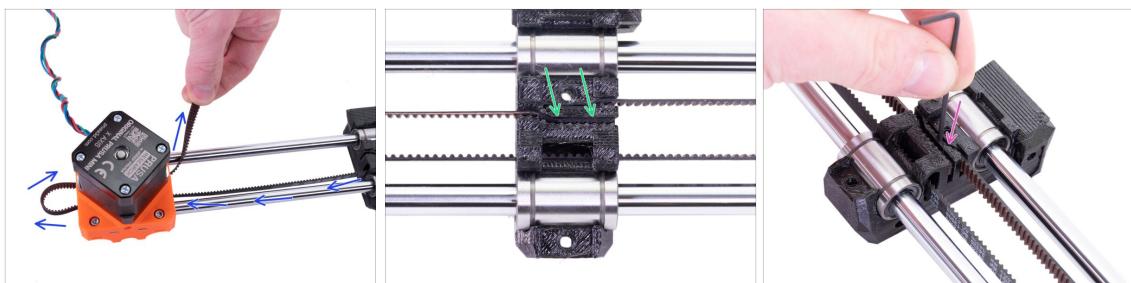
- ◆ Coloca el motor del eje X como en la imagen. Ve la dirección del cable.
- ◆ Coloca el eje X en el motor del eje X y alinea los orificios en ambas partes. Asegurate de que las varillas lisas estén orientadas hacia la derecha.
- ◆ Fija las dos piezas juntas con dos tornillos M3x12.

## PASO 24 Guiado por correa del eje X



- ◆ Coloca el eje X como en la imagen.
- ◆ Toma la correa del eje X y llévala hacia arriba alrededor de la polea del X-end.
- ◆ Inserta la correa a lo largo de toda la ranura superior del X-carriage.
- ◆ Toma la otra punta de la correa y guíala alrededor de la polea en el X-end y a través del agujero en el carro del eje X.

## PASO 25 Guiado por correa del eje X



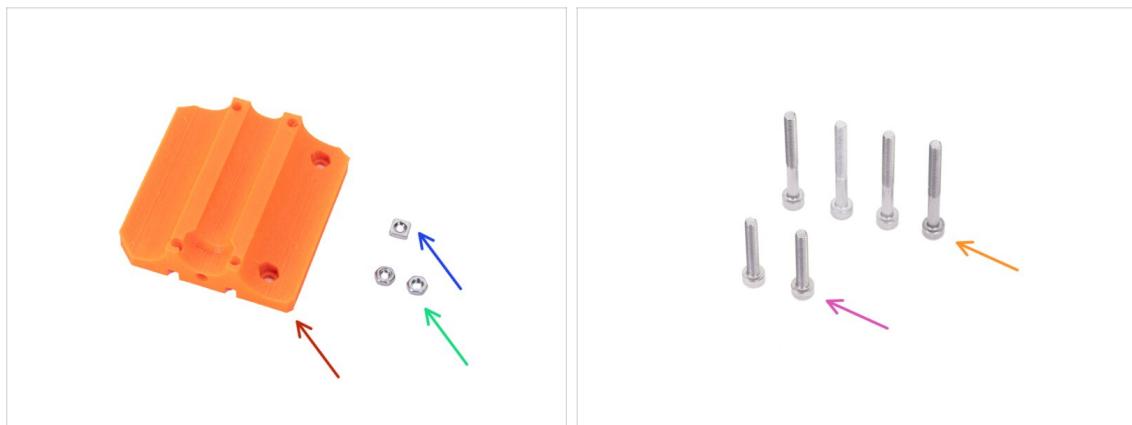
- ➊ Guía la correa alrededor de la polea del motor del eje X
- ➋ Introduce la punta de la correa en la hendidura inferior del X-carriage.
- ➌ Fija ambas puntas de la correa insertándolas en las ranuras y empujándolas con la llave Allen de 1.5mm.
- ➍ La correa parece estar demasiado floja. **La ajustaremos a la tensión correcta más tarde.**

## PASO 26 Montaje del eje X: ¡Te mereces un premio!



- ➊ Acabas de terminar el **montaje del eje X**. Ahora te mereces un premio.
- ➋ Cómete la primera parte de la segunda fila.

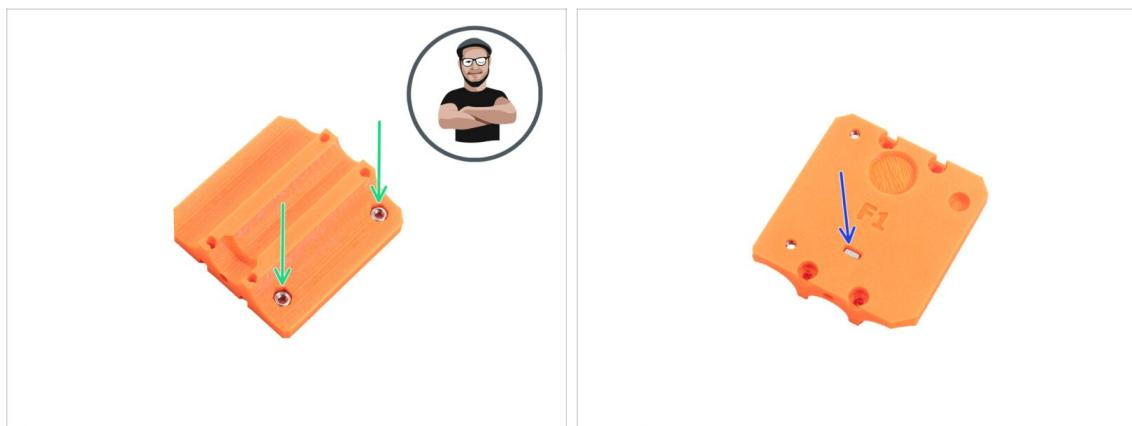
## PASO 27 Z-carriage: preparación de piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

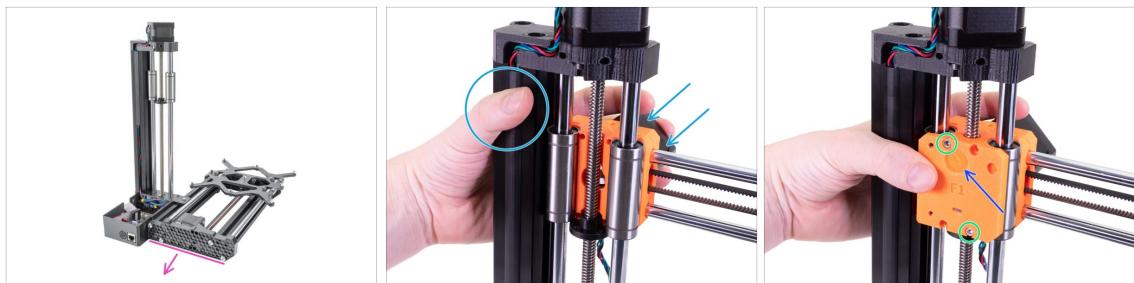
- ⓘ Los sujetadores necesarios para los siguientes pasos se encuentran en el paquete **Extrusor**. Por favor, prepara esta bolsa.
- ◆ MINI-Z-carriage-rear (1x)
  - ◆ Tuerca M3n (2x)
  - ◆ Tuerca M3nS (1x)
  - ◆ Tornillo M3x30 (4x)
  - ◆ Tornillo M3x20 (2x)

## PASO 28 Preparando el Z-carriage



- ◆ Inserta dos tuercas M3n en el carro MINI-Z. **Asegurate de que las tuercas estén bien asentadas** y no se caigan.
  - ⓘ Usa el método de tirar con el tornillo.
  - ⓘ Inserta la tuerca M3nS en el orificio del lado inferior.

## PASO 29 Montar el eje X



- ❖ Gira el conjunto de modo que la parte posterior quede frente a ti.
- ❖ Coloca el eje X en los rodamientos del eje Z y la tuerca trapezoidal. Sujétalo con la mano todo el tiempo durante la instalación.
- ❖ Coloca la parte trasera del carro MINI-Z sobre los rodamientos. Ve el hueco redondo de la pieza para una mejor orientación.
- ❖ Aseguralo con dos tornillos M3x30 en diagonal. Puedes soltar tu mano de la asamblea ahora.

## PASO 30 Montar el eje X



- ❖ Inserta y aprieta dos tornillos M3x30 en los orificios restantes.
  - ❖ Mira desde abajo y alinea los dos agujeros de la tuerca trapezoidal con los agujeros de las piezas de plástico.
  - ❖ Asegura la tuerca trapezoidal al eje X con dos tornillos M3x20.
- ⚠ ¡No aprietes los tornillos en exceso!** De lo contrario, puede causar problemas durante la impresión. Aprieta suavemente, pero con firmeza.

## PASO 31 Cubierta de plástico: preparación de las piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

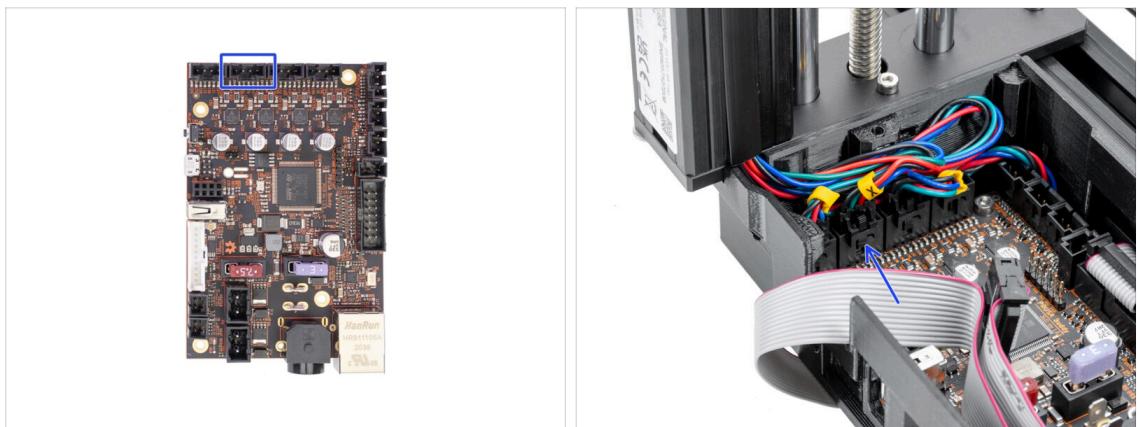
- ◆ Cubierta de plástico (1x)
- ◆ Abrazadera (1x)
- ◆ Funda textil 5x300 mm (1x)

## PASO 32 Colocar el cable del motor del eje X



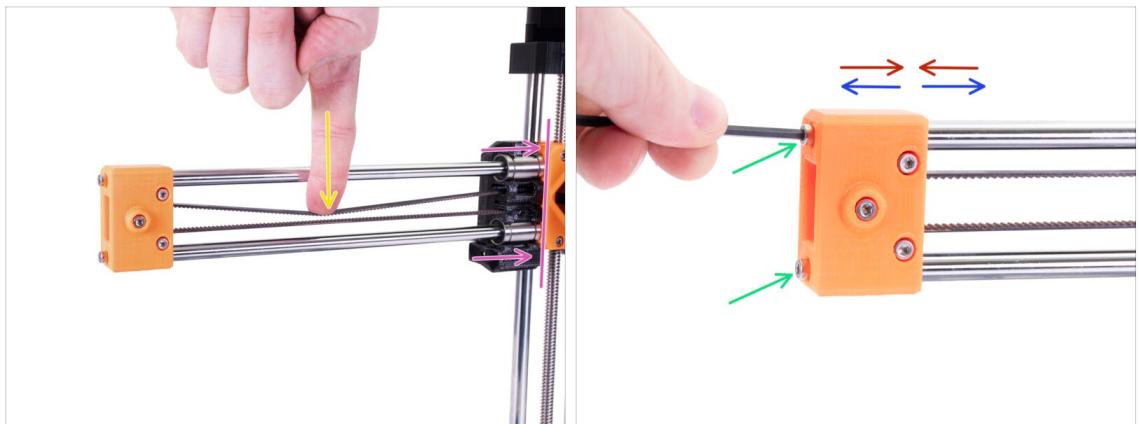
- ◆ Envuelve la funda textil alrededor del cable del motor del eje X.
- ◆ Fija la funda textil con la abrazadera a unos milímetros de la punta. No aprietas demasiado la abrazadera, podrías dañar el cable.
- ① Corta la parte restante de la brida con unos alicates lo más cerca posible de su cabeza.
- ◆ Envuelve toda la funda textil alrededor del cable del motor del eje X y guialo hacia la extrusión.
- ◆ Cubre la extrusión con la cubierta de plástico.

## PASO 33 Conexión del motor del eje X



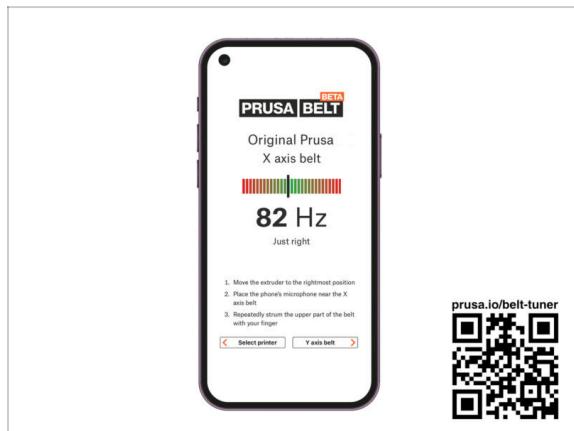
- ◆ Conecta el cable del motor del eje X a la placa de control Buddy. Utiliza la segunda ranura de la izquierda.

## PASO 34 Aplicando tensión a la correa del eje X



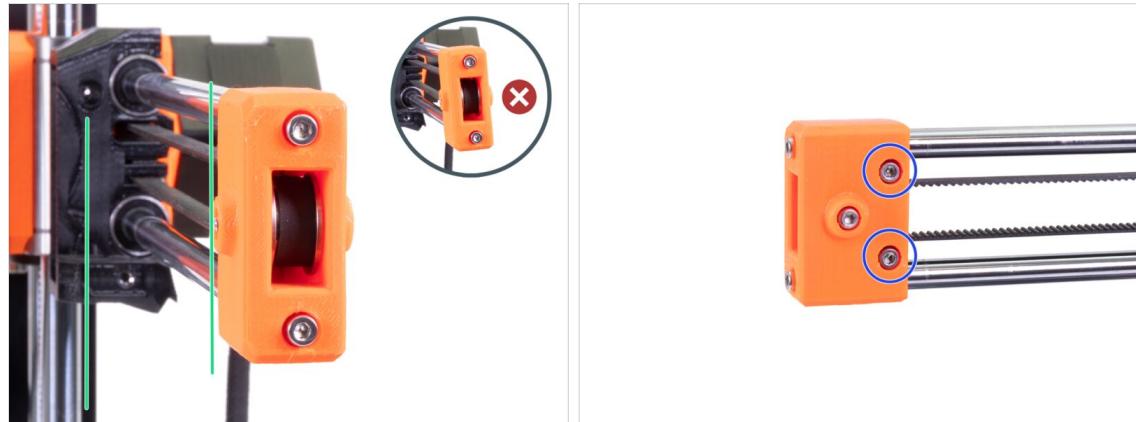
- ◆ Mueve el X-carriage hasta el final del Z-carriage.
- ◆ Con un dedo de la mano izquierda, empuja la correa hacia abajo en el centro del eje X. Se necesitará algo de fuerza para doblar la correa, PERO no intentes estirar demasiado la correa, ya que podrías dañar la impresora.
- ◆ Ajústalo soltando o apretando ambos tornillos en el X-end.
  - ◆ **Suelta los tornillos**, acerca el extremo X a las varillas y disminuye así la tensión general.
  - ◆ **Aprieta los tornillos**. La pieza X-end se irá separando y la tensión irá aumentando.

## PASO 35 Comprobación tensión de la correa



- ⓘ Este paso es recomendable, pero opcional. Si no tienes un teléfono a tu disposición, continúa con el siguiente paso. Puedes realizar esta comprobación más adelante.
- ⚡ Para comprobar o ajustar la tensión de la correa de los ejes X e Y de tu impresora, visita [prusa.io/belt-tuner](https://prusa.io/belt-tuner) y abre la página web en el navegador de tu dispositivo móvil. O usando tu teléfono móvil, escanea el código QR en la imagen.
- ⚡ Sigue las instrucciones en la pantalla para ajustar correctamente la tensión de la correa.
- ⓘ La aplicación de ajuste de la tensión de la correa se ha probado en numerosos teléfonos y debería de funcionar con la mayoría marcas conocidas. Sin embargo, en algunos pocos casos podría no funcionar correctamente. Por favor indícanos tu marca y modelo en los comentarios más abajo de este paso.

## PASO 36 Fijar la pieza X-end



- ⚡ Mira al eje X desde el lado. Alinea la pieza X-end paralela a las varillas lisas del eje Z girando la pieza de plástico. **No hagas demasiad fuerza** para girarla porque podrías dañar el eje X.
- ⚡ Fijar la X-end apretando ambos tornillos en el frontal de la pieza de plástico.
- ⚡ **Después de apretar, verifica una vez más que el extremo X esté paralelo con el eje Z.**

## PASO 37 Motor del extrusor: preparación de las piezas



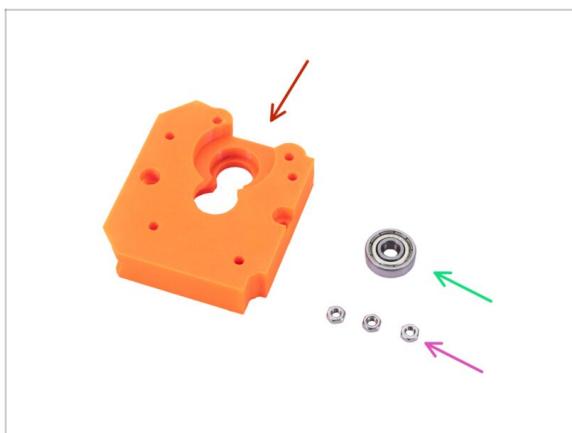
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Motor extrusor (1x)
- Piñón del motor (1x)

## PASO 38 Montaje del motor de la extrusora



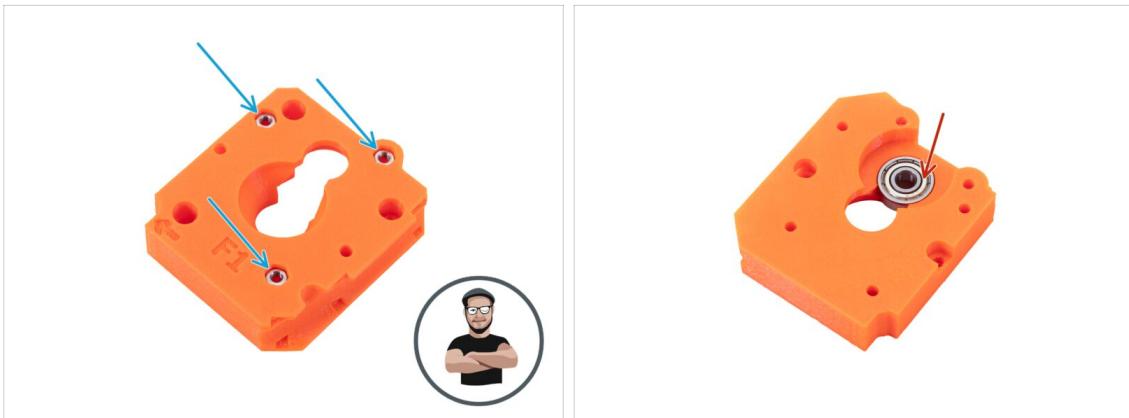
- Hay una parte plana en el eje del motor. Giralo de manera similar a la primera imagen. Ve la dirección de las flechas.
  - Coloca el piñón del extrusor en el eje del motor del extrusor como se muestra en la imagen.
  - No aprietas el piñón contra el motor. Deja un margen de unos 1.5 milímetros entre las dos piezas. Puedes usar una llave Allen de 1.5mm para medir la separación.
  - El tornillo sin cabeza debe estar mirando directamente a la muesca (la parte plana) del eje. Aprieta ligeramente el tornillo. Ten cuidado de no pasar el tornillo.
- ⚠ Asegurate de tener la orientación correcta de la polea en el eje. Se puede colocar en ambos sentidos, pero solo uno es correcto.**

## PASO 39 Extruder-front: preparación de las piezas



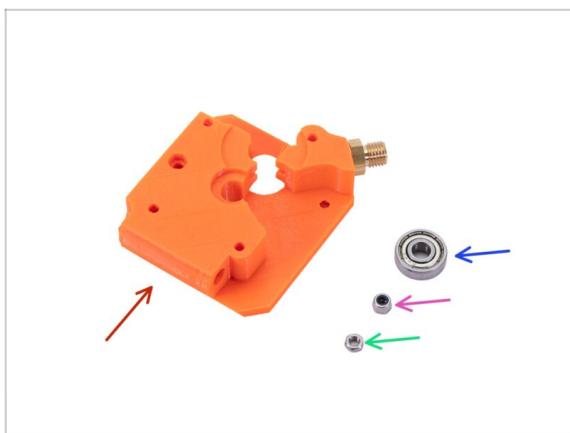
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- MINI-Extrusora-frontal (1x)
- Tuerca M3n (3x)
- Rodamiento 625 2Z (1x)

## PASO 40 Montar el Extruder-front



- ◆ Coloca el MINI-Extrusor frontal como en la imagen e inserta tres tuercas M3n en los agujeros.
  - ➊ Usa la técnica del tornillo tractor.
  - ➋ Da la vuelta a la pieza e inserta el cojinete en la pieza.

## PASO 41 Extruder-rear: preparación de las piezas



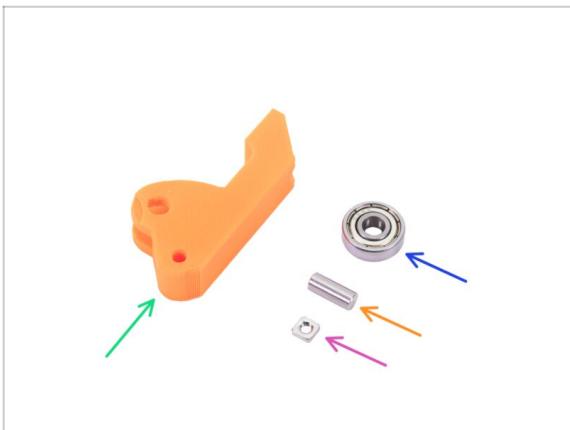
- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- MINI-Extrusora trasera (1x)
- Tuerca M3n (1x)
- Tuerca nyloc M3nN (1x)
- Rodamiento 625 2Z (1x)

## PASO 42 Montar el Extruder-rear



- Coloca el MINI-Extrusor trasero como en la imagen e inserta la tuerca M3n en el agujero.
  - **i** Usa la técnica del tornillo tractor.
- Dale la vuelta a la pieza.
- Inserta la tuerca M3nN en la MINI-Extrusora-rear desde el lado opuesto.
  - **i** Usa la técnica del tornillo tractor.
- Inserta el rodamiento en la pieza.
- Asegúrate de que el rodamiento esté alineado con la parte superior de la pieza impresa.

## PASO 43 Extruder-idler: Preparación de las piezas.



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- MINI-Extruder-idler (1x)
- Rodamiento 625 2Z (1x)
- Eje 5x12 mm (1x)
- Tuerca M3nS (1x)

## PASO 44 Montaje de la extrusora-rodillo



- Inserta la tuerca M3nS en el MINI-Extrusora-tensor.
- Coloca la polea dentro de la pieza.
- Alinea los agujeros y asegura el rodamiento con el eje. Asegurate de que el eje esté alineado con la superficie de la pieza de plástico.

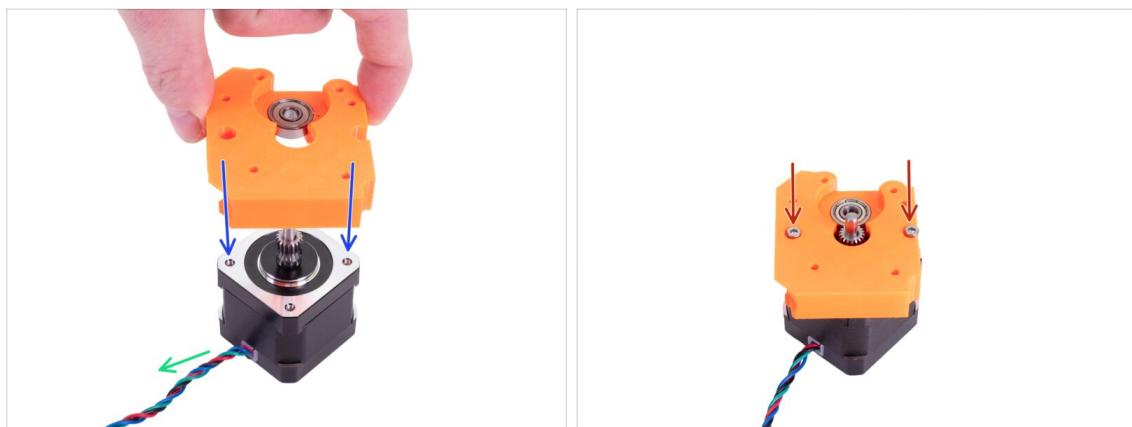
## PASO 45 Montar el extrusor: preparación de las piezas



### ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ◆ Muelle 5x15 mm (1x)
- ◆ Tornillo M3x12 (3x)
- ◆ Tornillo M3x25 (4x)
- ◆ Tornillo M3x40 (1x)
- ◆ Engranaje impulsor (1x)
- ◆ Tubo de PTFE 4x2x150 mm (1x)

## PASO 46 Montar el Extrusor



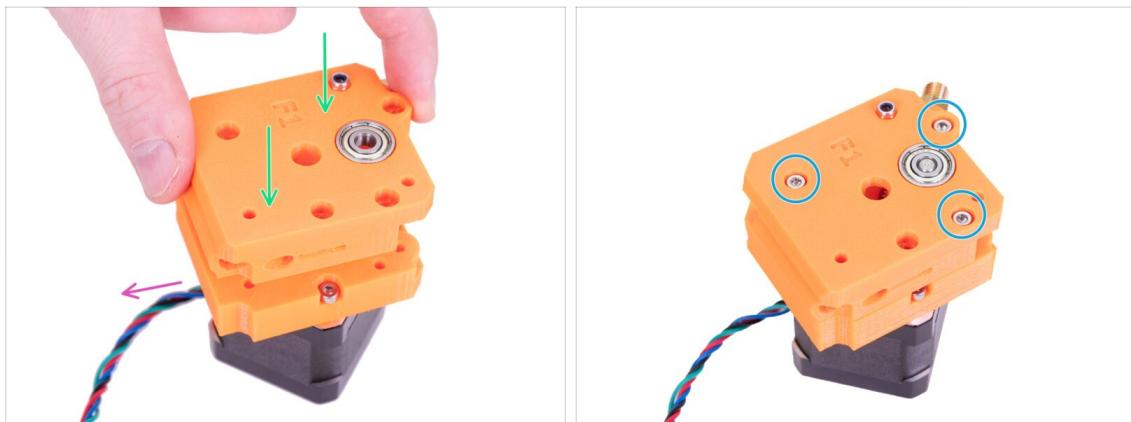
- ◆ Coloca el motor del extrusor como en la imagen. Mira la dirección del cable.
- ◆ Coloca el MINI-Extrusor-frontal en el motor y alinea los agujeros en ambas partes.
- ◆ Fija las dos piezas con dos tornillos M3x12.

## PASO 47 Montar el Extrusor



- ◆ Coloca el espolón de filamento en el cojinete. La parte más larga con la ranura dentada debe mirar hacia arriba. Mira la foto.
- ◆ Asegurate de que ambos engranajes encajen.
- ◆ Gira con una polea para asegurarte de que la segunda también se mueva

## PASO 48 Montar el Extrusor



- ◆ Coloca la pieza MINI-Extruder-rear en la MINI-Extruder-front. Fíjate en la orientación de ambas piezas.
- ◆ Asegurate de que el cable del motor esté orientado de la misma manera que en la imagen.
- ◆ Asegura las piezas con tres tornillos M3x25.

## PASO 49 Montando el MINI-Extruder-idler



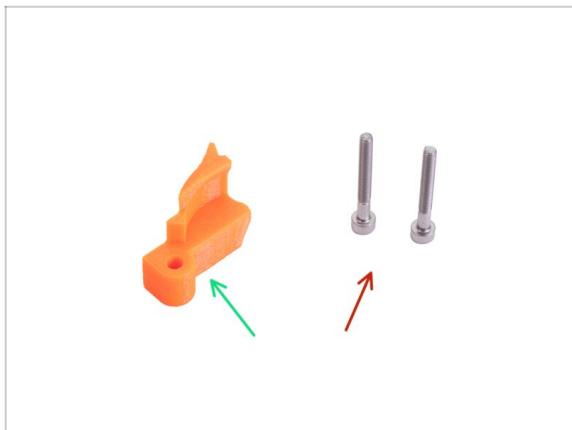
- ◆ Introduce el MINI-Extruder-idler al Extrusor.
- ◆ Alinea los orificios en ambas partes y aseguralo con el tornillo M3x25. No aprietas demasiado. Asegurate de que la rueda loca se pueda mover libremente.
- ◆ Coloca el resorte en el tornillo M3x40.
- ◆ Sosten la extrusora y la polea tensora con la mano.
- ◆ Introduce y aprieta el tornillo con el muelle en el extrusor. Para de apretar cuando la cabeza del tornillo esté alineado con el borde de la pieza de plástico.

## PASO 50 Insertar el tubo de PTFE



- ◆ Se recomienda marcar la distancia de 2,5 cm (0,98 pulgadas) desde el extremo del tubo de PTFE antes de la inserción en la extrusora. Ambos extremos son simétricos.
- ◆ Localiza el orificio para el tubo de PTFE en el costado del ensamblaje del extrusor e inserta el extremo marcado del tubo hasta el final del extrusor. Comprueba la inserción correcta de acuerdo con la marca en el tubo.
- ◆ Fija el tubo con el tornillo M3x12

## PASO 51 Inspection-door: preparación de las piezas

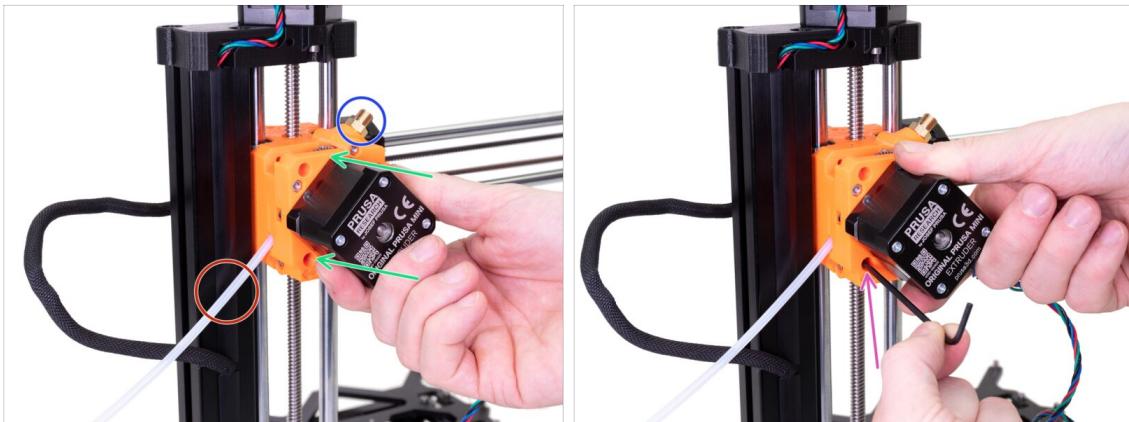


- Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Pieza MINI-Inspection-door (1x)

- Tornillo M3x25 (2x)

## PASO 52 Montar el extrusor



- Coloca el extrusor en el Z-carriage. Asegúrate de que la orientación es correcta:
  - El tubo de Teflón mira hacia la izquierda.
  - El accesorio de latón está en la parte superior derecha.
- Fíjalo con el tornillo M3x25 en el orificio inferior.

## PASO 53 Montar el extrusor



- ◆ Coloca la MINI-Inspection-door en el extrusor y alinea los orificios.
- ◆ Aseguralo con el tornillo M3x25. No aprietas demasiado. Asegurate de que la puerta de inspección MINI pueda moverse libremente.
- ◆ Deja que el cable del motor del extrusor cuelgue libremente por ahora.

## PASO 54 Montaje del extrusor: ¡Te mereces un premio!



- ◆ Acabas de terminar el **montaje del extrusor**. Ahora te mereces un premio, porque ha sido un poco difícil.
- ◆ Come la segunda parte de la segunda fila.

## PASO 55 ¡El eje X está terminado!

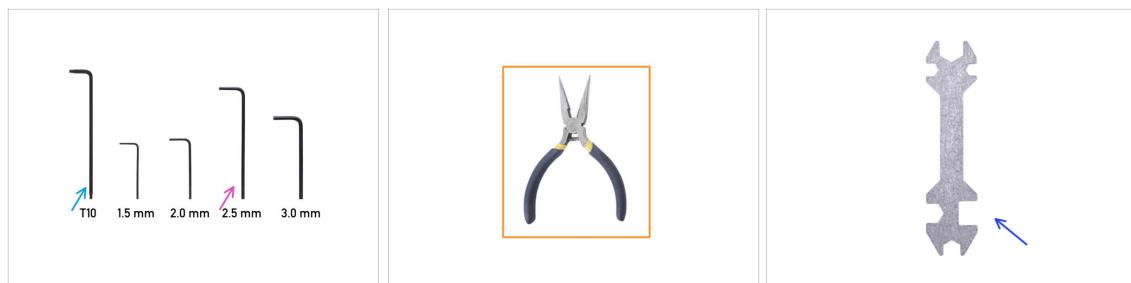


- Compara tu montaje con el de la imagen.
- Ahora nos toca el siguiente capítulo:**4. Montar el fusor y la base calefactable**

## 4. Montaje de la Base calefactable y Cabezal de impresión



## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



### ◆ Para este capítulo, prepara por favor:

- ◆ Llave Allen de 2.5mm
- ◆ Llave Torx T10
- ◆ Alicates de punta fina
- ◆ Llave universal

## PASO 2 Fusor y Ventilador de capa: preparación de las piezas

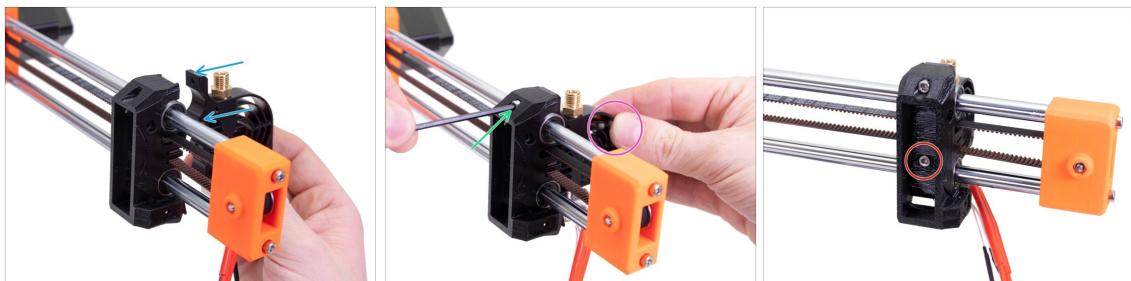


① Todas las piezas impresas y la tornillería necesaria para este capítulo se incluyen en la caja: **Cabezal de impresión & Base térmica**

### ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

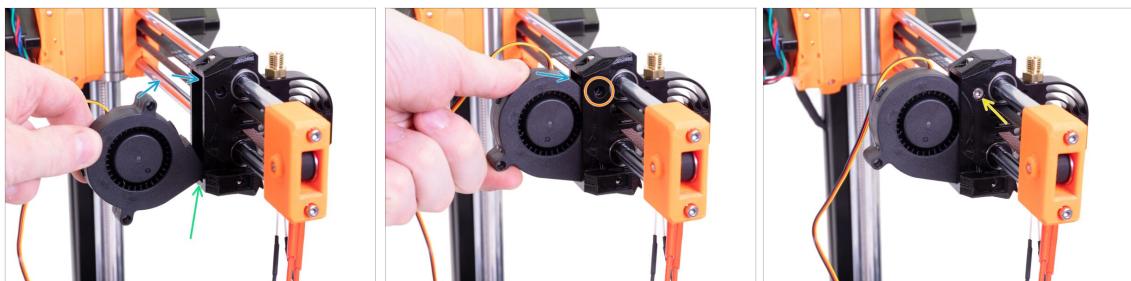
- ◆ Conjunto del fusor MINI (1x)
- ◆ Ventilador de impresión (1x)
- ◆ Tornillo M3x20 (3x)

### PASO 3 Montaje del fusor



- ◆ Coloca el ensamblaje del hotend en el carro X.
- ◆ Sostén el disipador de calor con la mano.
- ◆ Utiliza la otra mano para asegurar el disipador de calor con el tornillo superior M3x20.
- ◆ Inserta y aprieta el tornillo M3x20 en el orificio inferior.

### PASO 4 Montaje del ventilador de impresión



- ◆ Inserta el borde del ventilador en el borde inferior del hueco en el X-carriage.  
**Asegúrate de que la pegatina del ventilador esté en el otro lado.**
- ◆ Inserta el ventilador a la pieza x-carriage.
- ◆ Alinea el agujero para el tornillo en el ventilador con el agujero en el x-carriage.
- ◆ Introduce y aprieta el tornillo M3x20.

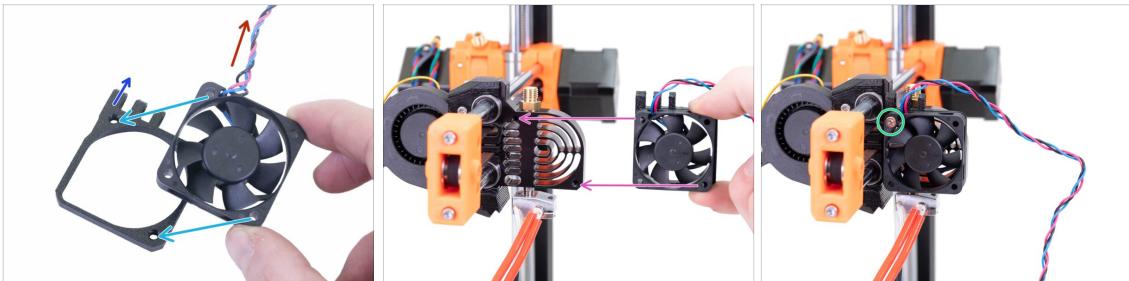
## PASO 5 Ventilador del fusor - preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Ventilador Hotend (1x)
- Tornillo M3x20 (1x)
- MINI-fan-spacer (1x)

## PASO 6 Montar el ventilador del fusor



- Coloca el ventilador del fusor en la pieza MINI-fan-spacer. Alinea los agujeros unos con otros.
- Asegúrate de que la pegatina del ventilador esté en la parte de abajo.
- El cable del ventilador tiene que orientarse hacia la parte superior izquierda.
- Los "dientes" del MINI-fan-spacer-clip deben estar orientados hacia arriba a la izquierda.
- Coloca el ventilador del fusor con MINI-fan-spacer en el disipador de calor. Alinea los orificios para los tornillos del ventilador con los orificios del disipador de calor.
- Fija el ventilador del fusor y el separador con el tornillo M3x20 en la esquina superior izquierda.

## PASO 7 Minda-holder: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- MINI-minda-holder (1x)
- Tuerca nyloc M3nN (1x)
- Tornillo M3x12 (1x)
- Tornillo M3x20 (1x)

## PASO 8 Montar el Minda-holder



- Introduce la tuerca M3nN hasta el fondo en la pieza MINI-minda-holder.

## PASO 9 Montar la pieza MINI-minda-holder



- Coloca la pieza MINI-minda-holder en el ventilador del fusor.
- Fíjalo con el tornillo M3x12
- Asegúrate de que los **cables del fusor no son pellizcados**.
- Guía los cables del hotend como se muestra en la imagen.
- Asegura el soporte MINI-minda con el tornillo M3x20.

## PASO 10 Sensor SuperPINDA: preparación de las piezas

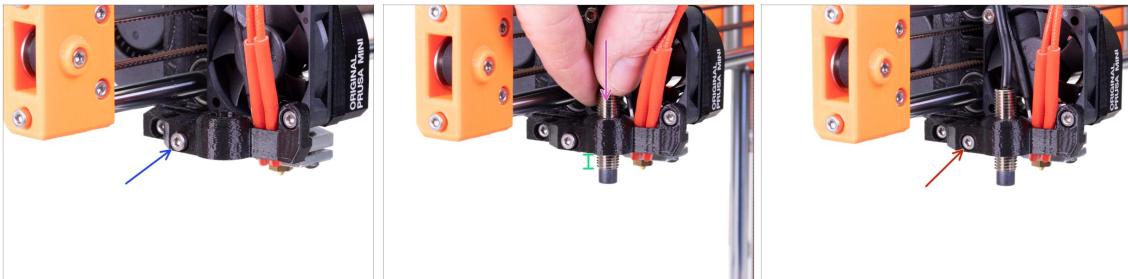


- Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Sensor SuperPINDA (1x)

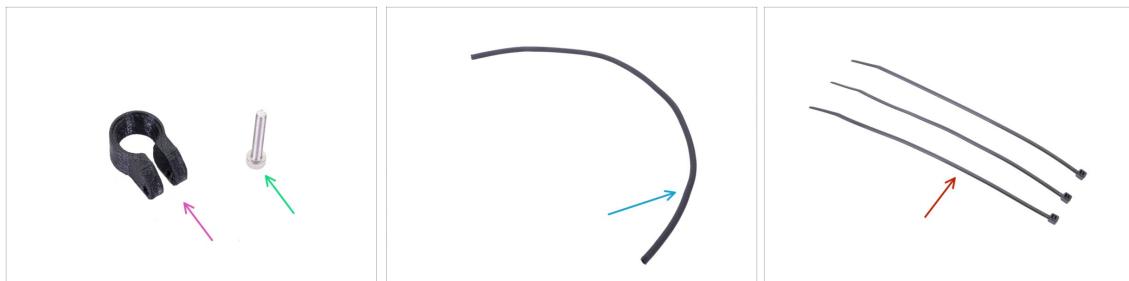
- Tornillo M3x12 (1x)

## PASO 11 Instalación del sensor SuperPINDA



- Introduce el tornillo M3x12 unas 2-3 vueltas. Lo apretaremos más tarde.
- Inserta el sensor SuperPINDA en el soporte MINI-minda-holder.
- Ajuste la posición del sensor SuperPINDA, debe haber unos 4-5 hilos debajo del soporte MINI-minda. *Este es un puesto temporal por ahora. Configuraremos el adecuado más adelante.*
- Aprieta el tornillo del MINI-minda-holder. ¡No aprietas demasiado fuerte o podrías dañar la pieza MINI-minda-holder!

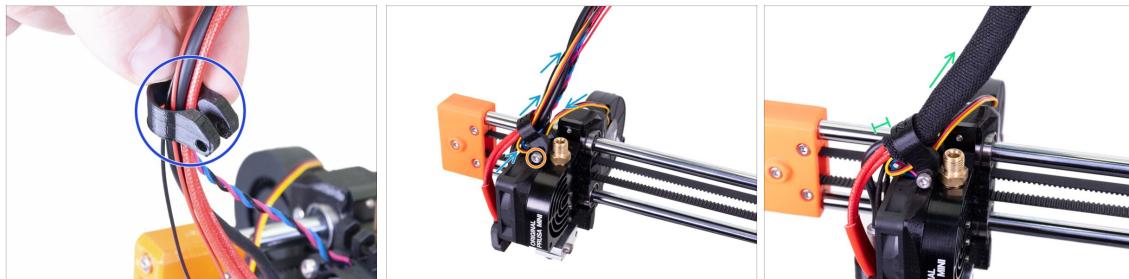
## PASO 12 Fan-spacer-clip: preparación de las piezas



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ❖ Clip espaciador de ventilador MINI (1x)
- ❖ Tornillo M3x20 (1x)
- ❖ Funda textil 8x700 mm (1x)
- ➊ Hay dos fundas textiles con diferentes longitudes en el paquete de este capítulo. Por favor, **toma el más largo**.
- ◆ Abrazadera (3x)

## PASO 13 Guiado de los cables del fusor



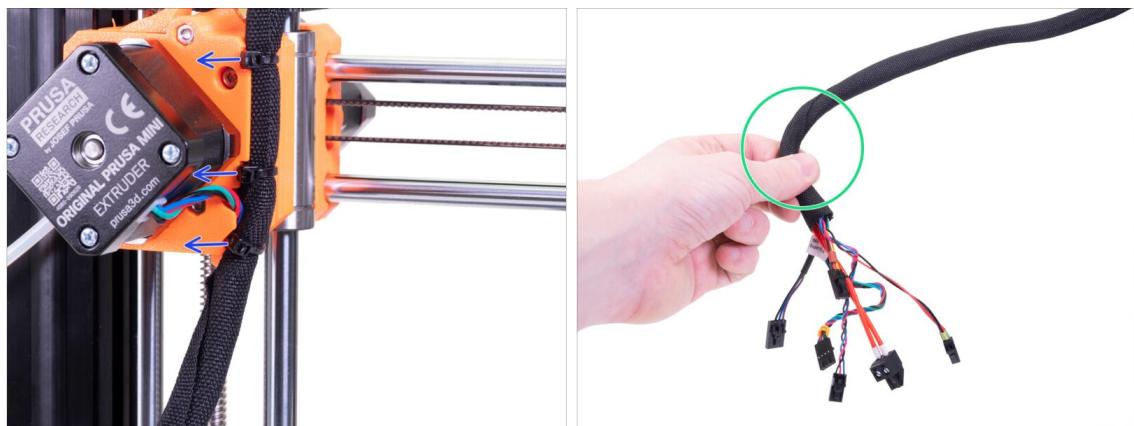
- ➊ Presiona todos los cables que vienen del fusor dentro de la pieza MINI-fan-spacer-clip. Orienta la pieza como se muestra en la imagen, con el lado biselado hacia arriba.
- ➋ Guía el cable del ventilador de impresión a través de la ranura MINI-fan-spacer-clip. Crea un bucle debajo del clip y guíes el cable junto con el paquete.
- ➌ Desliza hacia abajo el MINI-fan-spacer-clip y móntalo en el espaciador con el tornillo M3x20. Aprieta el tornillo y luego suéltalo ligeramente 1/4 de vuelta (90 °). Aquí no se necesita tuerca.
- ⚠ La pieza MINI-fan-spacer-clip debe moverse libremente.**
- ◆ Combina todos los cables que salen del fusor y guíalos hacia arriba.
- ❖ Envuelve la funda textil alrededor del haz de cables y deslízala dentro del MINI-fan-spacer-clip de modo que la funda textil se extienda de 2 a 5 mm por el otro lado. Guía la funda textil hacia el extrusor.

## PASO 14 Guiando los cables del fusor



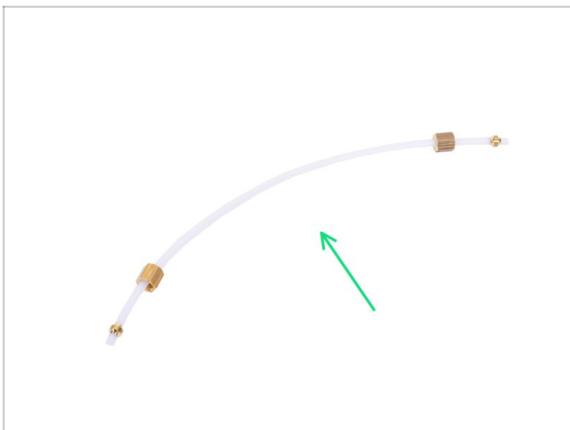
- ◆ Empieza girando el husillo hasta que el eje X esté arriba del todo. Mueve el fusor totalmente a la derecha y asegúrate que está tocando la pieza impresa.
- ◆ Dobla ligeramente el conjunto de los cables y llévalos hasta el extrusor.
- ◆ Pasa dos bridas a través de los orificios del extrusor.
- ◆ Coloca el conjunto de los cables en el extrusor como se ve en la foto.
- ◆ Fija el haz de cables apretando ambas bridas.
- ◆ Añade el cable del motor al haz de cables.
- ◆ Inserta y aprieta la tercera brida.
- ⓘ Corta la parte restante de cada brida con unos alicates lo más cerca posible de la cabeza.

## PASO 15 Guiado de los cables del fusor



- ◆ Gira la cabeza de la brida hacia la izquierda.
- ⚠ Asegúrate de haber girado los cabezales hacia la izquierda, de lo contrario, podrías tener problemas durante la impresión.**
- ◆ Gira ligeramente la funda (no los cables del interior). La funda envolverá uniformemente todo el haz de cables.

## PASO 16 Tubo PTFE: preparación de las piezas



● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

● Tubo de Teflón del cabezal de impresión 4x2x275 mm (1x)

## PASO 17 Montaje del tubo de Teflón



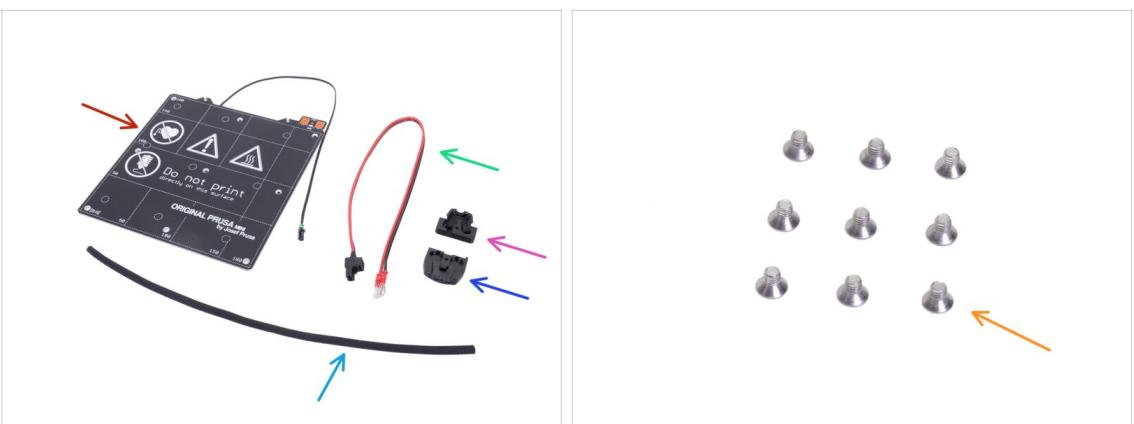
- Toma el extremo del tubo de Teflón e insértalo en el accesorio de latón del extrusor. Ambos extremos del tubo son simétricos.
- Desliza la tuerca de latón hacia abajo y apriétala con la llave universal.
- Utiliza el mismo procedimiento para montar el otro extremo del tubo de Teflón en el cabezal de impresión.

## PASO 18 Cabezal de impresión: ¡Te mereces un premio!



- Acabas de terminar el **Cabezal de impresión**. Esta era una de las partes fáciles del capítulo.
- Coma la primera parte de la tercera fila.

## PASO 19 Base calefactable: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Base calefactable MINI+ (1x)
- Cable de base térmica (1x)
- Pieza MINI-cubierta-de cable-de la cama de calor (1x)
- MINI-heatbed-cable-cover-bottom (1x)
- Funda textil 5x350 mm (1x)
- Tornillo avellanado M3x4b (9x)
- La lista continúa en el siguiente paso...

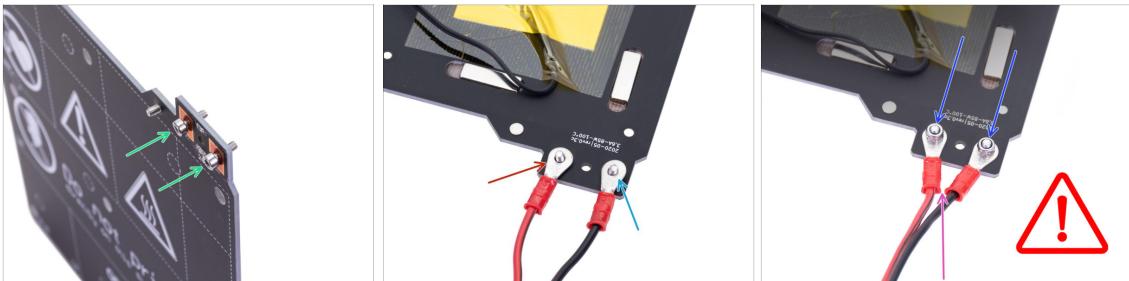
## PASO 20 Base calefactable: preparación de las piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:

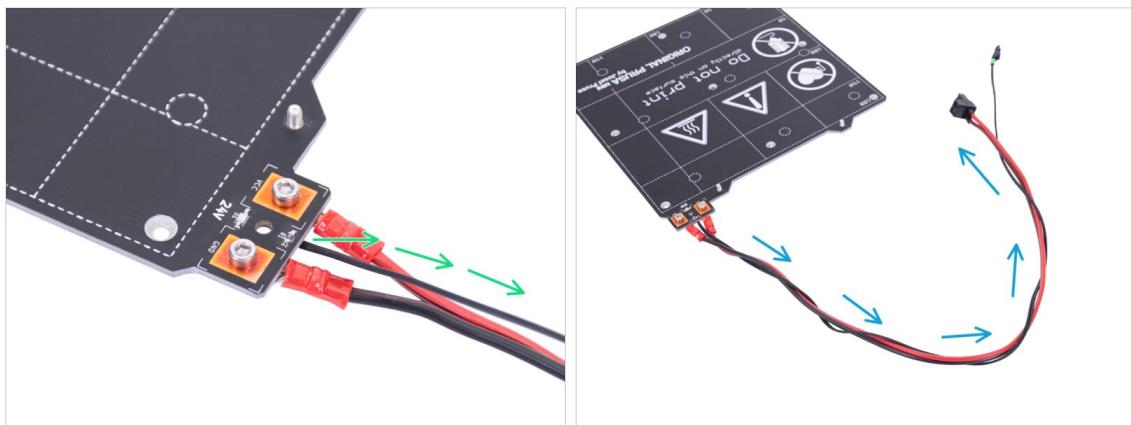
- ◆ Tornillo M3x12 (1x)
- ◆ Tornillo M3x8 (2x)
- ◆ Tuerca nyloc M3nN (3x)

## PASO 21 Montar la base térmica



- Introduce dos tornillos M3x8 en la base calefactable. Las cabezas de los tornillos deben estar en la parte superior de la base calefactable.
  - Pon la base térmica boca abajo como se muestra en la foto.
  - Coloca el cable rojo (+) en el tornillo izquierdo.
  - Coloca el cable negro (-) en el tornillo derecho.
  - Coloca dos tuercas M3nN en ambos tornillos y apriétalas **firmemente**.
  - La cubierta de cables, que se aplicará más adelante, requiere que los conectores estén ligeramente inclinados entre sí. Sujetalos en la posición como se muestra en la imagen durante el apriete, pero deja un pequeño espacio entre ellos. Asegúrate de que los terminales de los cables no se mueven después del apriete.
- ⚠ Asegúrate de que los cables están conectados correctamente y los tornillos están apretados completamente. Un cableado inadecuado puede estropear la electrónica.**

## PASO 22 Colocar los cables de la base térmica



- ◆ Guía el cable del termistor negro entre los cables de la base térmica.
- ◆ Enrolla el cable del termistor varias veces alrededor de los cables de la base térmica (mira la foto).

## PASO 23 Cubriendo los cables de la cama de calor



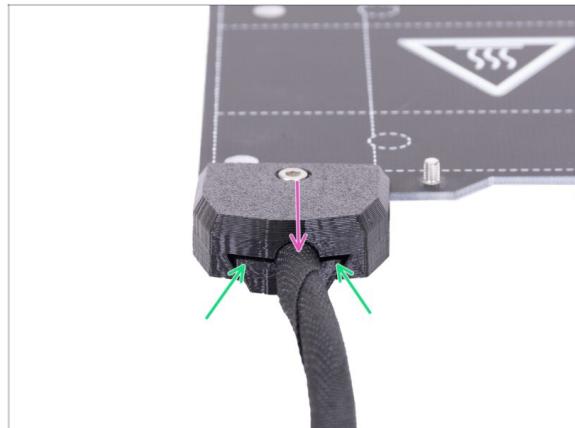
- ◆ Inserta la tuerca M3nN en la parte inferior de la pieza MINI-botón-cobertor-de-cables-de la cama térmica.
- ◆ Pon la pieza MINI-heatbed-cable-cover-bottom en la parte inferior de los cables de la base térmica.
- ◆ Asegúrate de que los conectores encajan correctamente en la cubierta.
- ◆ Envuelve la funda textil alrededor del haz de cables de la base térmica. Desliza la funda en el cobertor lo más que puedas.

## PASO 24 Cubriendo los cables de la base térmica



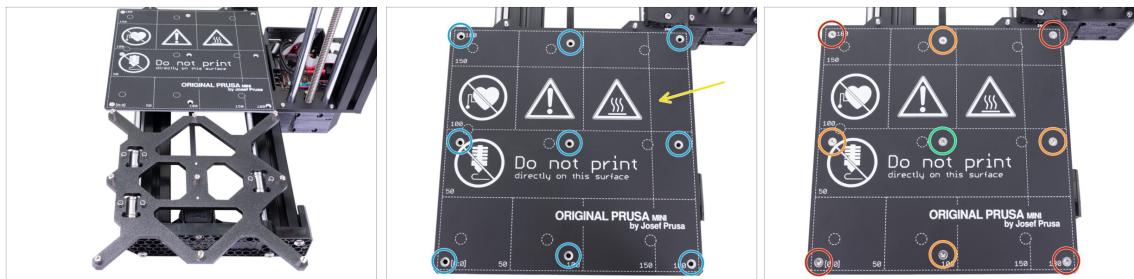
- ◆ Inclina ligeramente la parte superior de la cubierta del cable de la cama de calor MINI y desliza sobre las cabezas de los tornillos en los conectores.
- ◆ Empuja la tapa para que encaje correctamente en la parte inferior de la tapa.
- ◆ Fíjalo con el tornillo M3x12

## PASO 25 Cubriendo los cables de la base térmica



- ◆ Tira suavemente de la funda textil para asegurarte de que está insertada correctamente.
- ◆ Asegúrate de que no haya un gran espacio entre ambas cubiertas.

## PASO 26 Montaje del conjunto de la base calefactable



- ◆ Empuja el Y-carriage hacia el frente y coloca la base calefactable detrás.
- ◆ Coloca la base calefactable sobre el Y-carriage.
- ◆ Alinea los 9 agujeros de la base calefactable con los espaciadores para la base.
- ◆ Inserta los tornillos M3x4b en los agujeros. **NO los aprietas del todo.**
- ◆ Una vez que todos los tornillos están en su lugar, usa la llave torx para apretarlos en el siguiente orden:
  - ◆ Tornillo central
  - ◆ Primeros cuatro tornillos (bordes)
  - ◆ Últimos cuatro tornillos (esquinas)

## PASO 27 Base calefactable: ¡Te mereces un premio!



- ◆ Acabas de terminar el **ensamblaje de la base térmica**. Fue fácil.
- ◆ Come la segunda parte de la tercera fila.

## PASO 28 ¡Fusor y base calefactable completados!

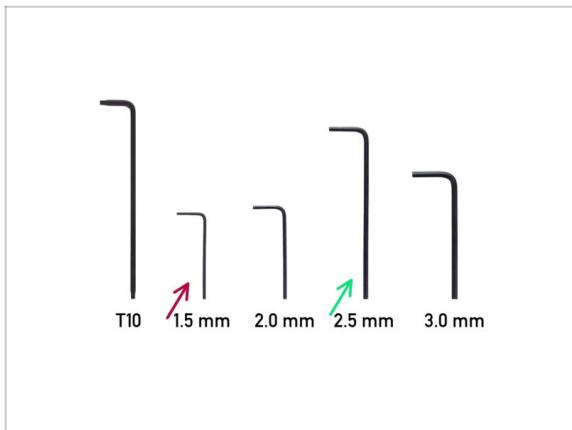


- ◆ ¡Ya casi estás!
- ◆ Comprueba el aspecto final, compáralo con el de la imagen.
- ⚠ No coloques la hoja de acero en la base térmica todavía.** Espera las instrucciones del asistente durante el proceso de calibración.
- ⚠ Deja el resto de tornillos M3x12 y M3x20 que quedan** en el paquete del fusor, la base térmica y la electrónica para el siguiente capítulo.
- (i)** Guarda los demás paquetes de los porta bobinas para más tarde.
- ◆ ¿Listo para el siguiente capítulo? Vamos a pasar a: **5. Montaje del LCD & Electrónica**

## 5. Montaje LCD y Electrónica



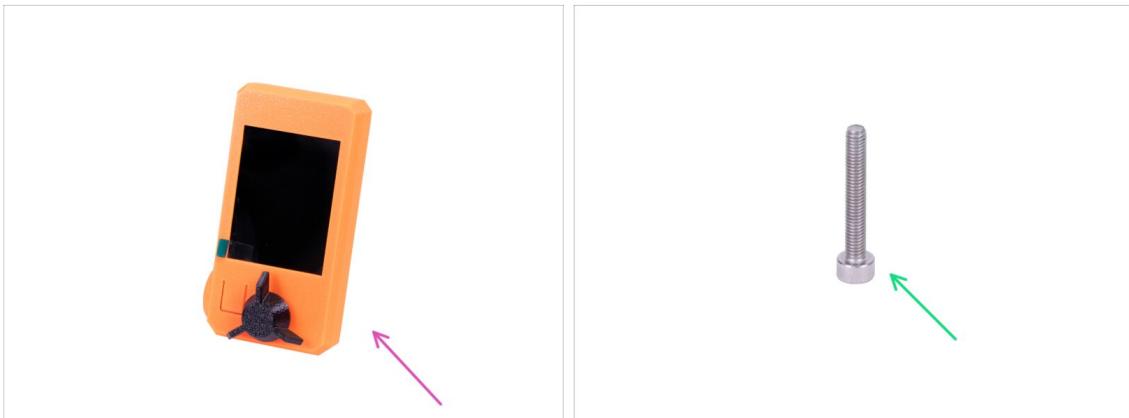
## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



● Para este capítulo, prepara por favor:

- Llave Allen de 1.5mm
- Llave Allen de 2.5mm

## PASO 2 Conjunto del LCD: preparación de las piezas



ⓘ Todas las piezas impresas y la tornillería necesaria para este capítulo están incluidos en la caja: **HARIBO & LCD**

● Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- Conjunto del LCD (1x)
- Tornillo M3x20 (1x) restos del capítulo anterior

## PASO 3 Montaje de la pantalla LCD



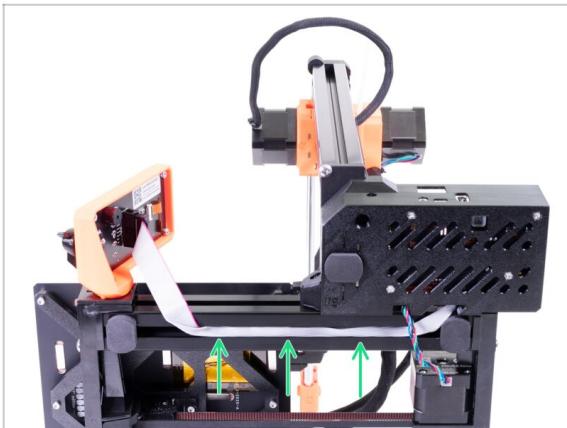
- ❖ Primero, inclina con cuidado la impresora hacia el lado. Mira la foto.
- ❖ Coloca la pantalla LCD en el soporte de la pantalla LCD. Hay una muesca, que encaja dentro de la pieza impresa en la impresora.
- ❖ El diseño te permite inclinar la pantalla LCD hacia múltiples posiciones. Puedes hacerlo más tarde.
- ❖ Utiliza el tornillo M3x20 para unir ambas piezas.
  - ⓘ Consejo pro: si te resulta difícil apretar el tornillo, dale la vuelta a la llave Allen e introduce el lado más corto de la llave en la cabeza del tornillo. Apriete por el lado más largo de la llave.

## PASO 4 Conexión de la pantalla LCD



- ❖ Retira con cuidado el extremo suelto del cable LCD de la caja con la electrónica y guía el cable entre el cable del motor del eje Y y la extrusión.
- ❖ Conecta el cable de la placa del LCD. Ten en cuenta la orientación correcta del conector. Usa la muesca como referencia.
- ❖ Inserta el conector en el zócalo de la placa. Comprueba que entra completamente.

## PASO 5 Guiado del cable del LCD



- Introduce suavemente el cable dentro de la extrusión. Deja algo de cable extra fuera cerca de la pantalla LCD, para que puedas inclinarla más adelante.
- Consejo pro: para introducir el cable por la estructura, dóblalo con cuidado por la mitad.

## PASO 6 Montaje del LCD: ¡Te mereces un premio!



- Acabas de terminar el **montaje del LCD**. No ha sido la parte más difícil del capítulo, pero ha requerido un poco más de fuerza y energía, así que ahora ¡te mereces un premio!.
- Cómete la primera parte de la cuarta fila.

## PASO 7 Opcional: Módulo ESP Wi-Fi



**⚠ Este paso es opcional, válido solo si has comprado el módulo Wi-Fi ESP-01 junto con la impresora MINI+.**

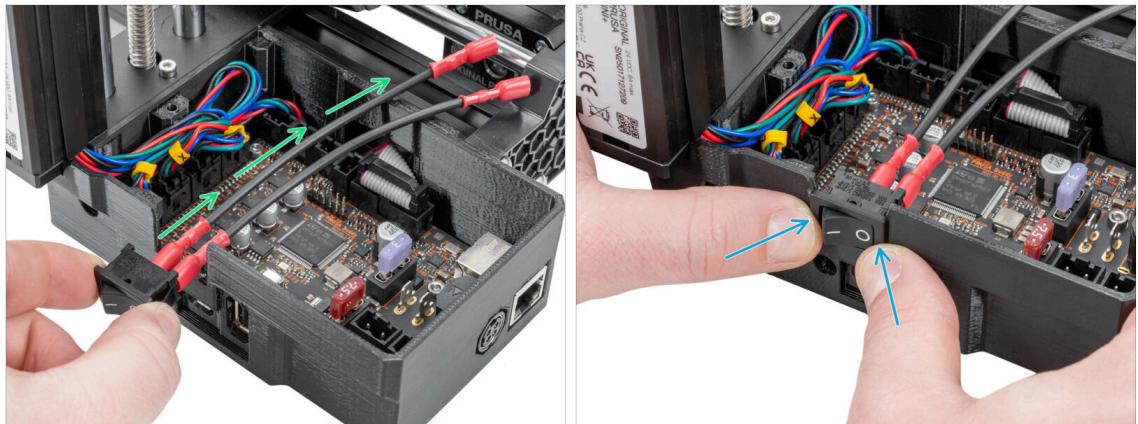
- ◆ Ahora, podría ser un buen momento para instalar el **módulo opcional ESP Wi-Fi**, antes de acoplar el resto de la electrónica.
- ◆ La instalación del módulo se describe en [los pasos 7-9 de la guía MINI Wi-Fi](#).
- ◆ Despues de instalar el módulo, vuelve a esta guía y termina el montaje de la MINI+. A continuación, puedes [configurar el Wi-Fi y PrusaLink](#)

## PASO 8 Botón de encendido: preparación de las piezas



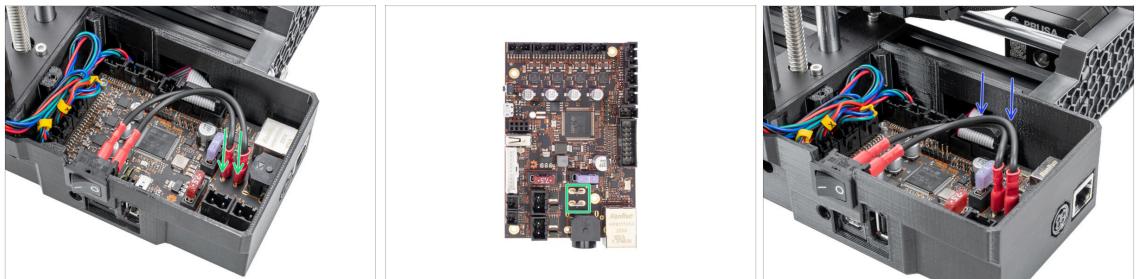
- ◆ **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- ◆ Conjunto de interruptor de encendido (1x)

## PASO 9 Montaje del interruptor de encendido

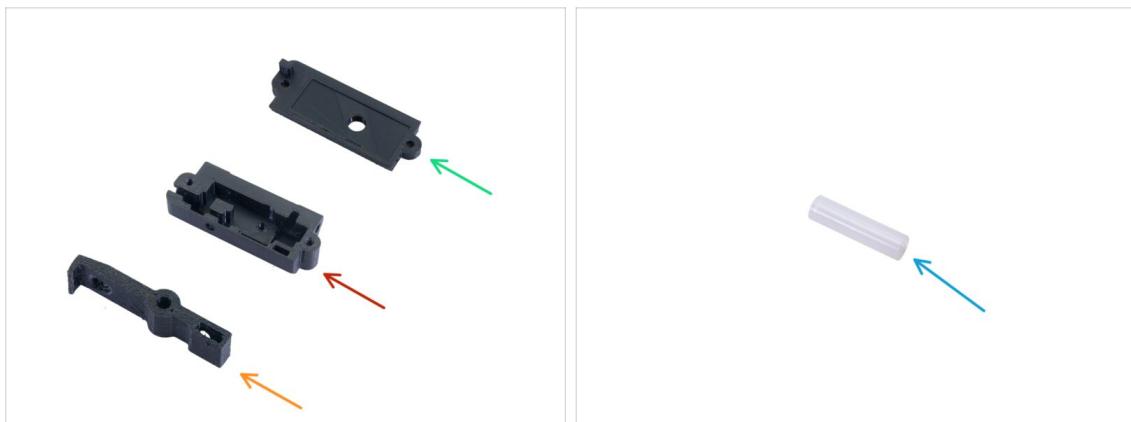


- ◆ Guía los cables de alimentación a través del orificio cuadrado en la parte inferior de la pieza MINI-Z-bottom como en la imagen.
- ◆ Asegúrate de el símbolo "o" de APAGADO está a la derecha.
- ◆ Empuja el interruptor de encendido uniformemente con los pulgares hacia la parte inferior de la pieza MINI-Z-bottom.

## PASO 10 Conexión del interruptor de encendido

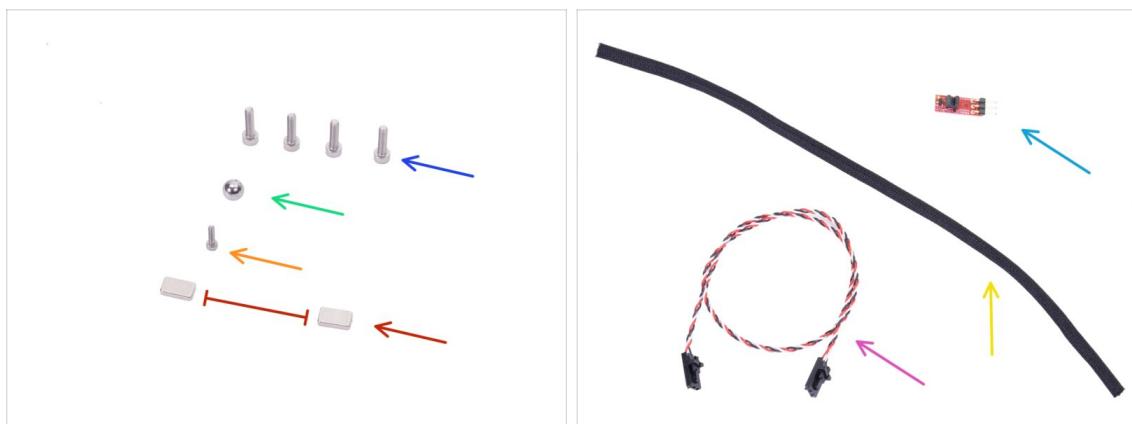


- ◆ Conecta ambos cables de alimentación a las clavijas de la placa Buddy. El orden de las conexiones de los cables, la polaridad y la orientación no importa.
- ⚠ Comprueba que los conectores están completamente conectados. El espacio entre los conectores y la placa Buddy debe ser de aproximadamente 1-2 mm.**
- ⚠ Comprueba que los conectores no están sueltos y no se tambalean. Esto podría causar un fallo permanente de la electrónica.**
- ◆ Empuja con cuidado los cables hacia abajo para que no sobresalgan de la pieza MINI-Z-bottom.

**PASO 11** Sensor de filamento: preparación de las piezas (opcional)

- ⓘ Algunos de los siguientes pasos están marcados como opcionales. Si tienes una impresora sin el sensor de filamento, ves al paso [5. Montaje LCD y Electrónica](#).
- **Para los siguientes pasos, por favor prepara:**
- ⚡ MINI-fsenzor-lever (1x)
  - ⚡ MINI-fsenzor-box (1x)
  - ⚡ MINI-fsenzor-cover (1x)
  - ⚡ Tubo de PTFE 4x2x15 (1x)
- ⓘ La lista continúa en el siguiente paso...

## PASO 12 Sensor de filamento - preparación de las piezas (opcional)



◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:

- ◆ Tornillo M3x12 (4x)
- ◆ Bola de acero (1x)
- ◆ Tornillo M2x8 (1x)
- ◆ Imán 10x6x2 mm (2x) Mantén los imanes lo suficientemente separados. ¡Pueden romperse mutuamente!
- ◆ Cable del IR-sensor (1x)
- ◆ Sensor de infrarrojos (1x)
- ◆ Funda textil 5x300 mm (1x)

## PASO 13 Montar el sensor de filamento (opcional)



- ◆ Conecta el cable del sensor IR al sensor IR.
- ◆ Fíjate en la forma del conector y la muesca en el sensor para orientarlo bien.
- ◆ Guía el cable por debajo del sensor de infrarrojos como en la imagen.
- ◆ Introduce el sensor IR en la pieza MINI-fsenzor-box.
- ◆ Comprueba que el cable todavía está debajo del sensor.

## PASO 14 Montar el sensor de filamento (opcional)



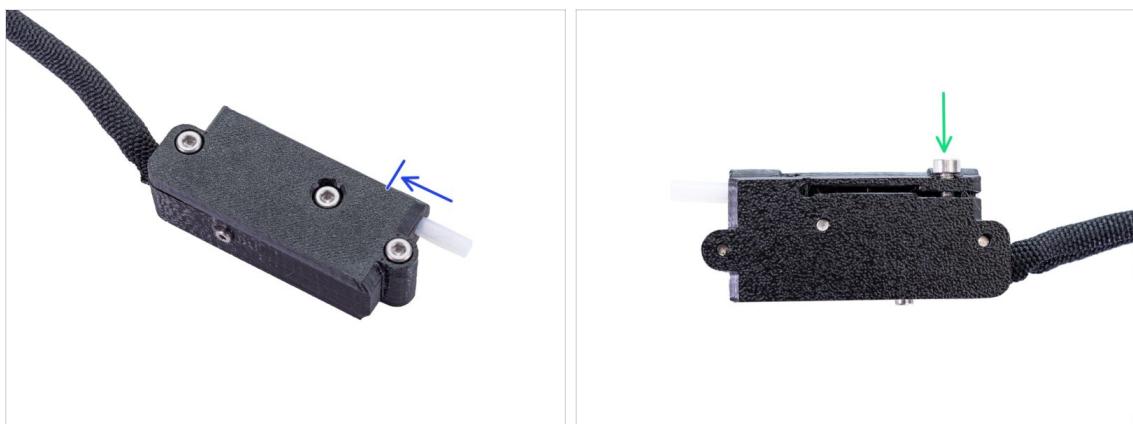
- ◆ Sujeta el sensor de infrarrojos con el tornillo M2x8.
- ◆ Introduce la bola de acero en el agujero de la caja.
- ◆ Coloca la MINI-fsenzor-lever en la caja.
- ◆ Fíjalo con un tornillo M3x12. **No lo aprietas demasiado.** La palanca debe moverse libremente.
- ◆ Introduce el imán en la MINI-fsenzor-lever.
- ◆ Introduce los imanes en la MINI-fsenzor-box.
- ◆ Los imanes deben repelerse mutuamente.
- ⚠ Comprueba que la palanca MINI-fsenzor-lever se puede mover libremente y que los imanes se repelen entre sí .**

## PASO 15 Montar el sensor de filamento (opcional)



- ◆ Envuelve la funda textil alrededor del cable del sensor de filamento e introduce todo lo que sea posible dentro de la caja.
- ◆ Coloca la tapa MINI-fsenzor-cover en el conjunto del sensor de filamento.
- ◆ Fíjalo con dos tornillos M3x12

## PASO 16 Montar el sensor de filamento (opcional)



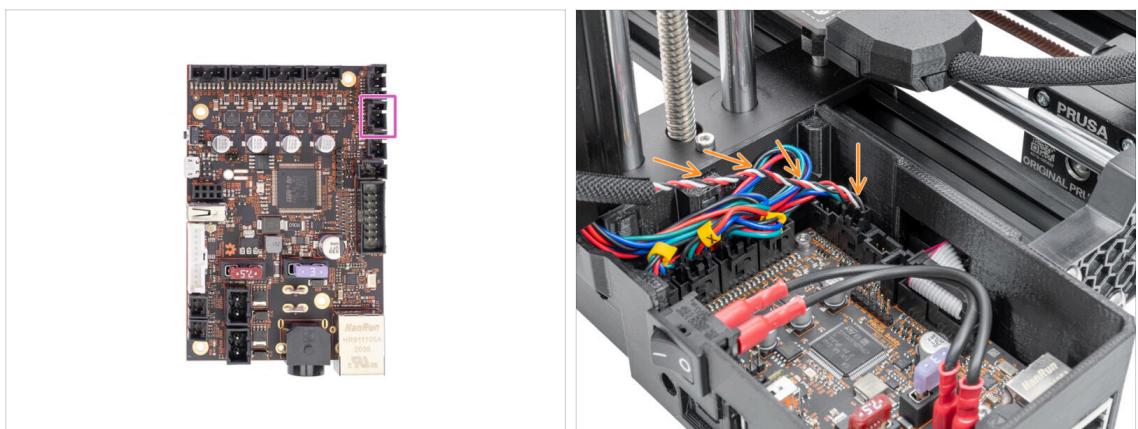
- ➂ Introduce el tubo PTFE hasta el conjunto del sensor de filamento. La orientación del tubo no importa, los dos lados están biselados.
- ⚠ Comprueba que insertas el tubo por el lado correcto. La funda textil debe estar en el lado opuesto. Mira la imagen.**
- ➃ Introduce y ajusta ligeramente el tornillo M3x12. **No aprietas aún el tornillo.** Lo haremos más tarde.

## PASO 17 Instalar el sensor de filamento (opcional)



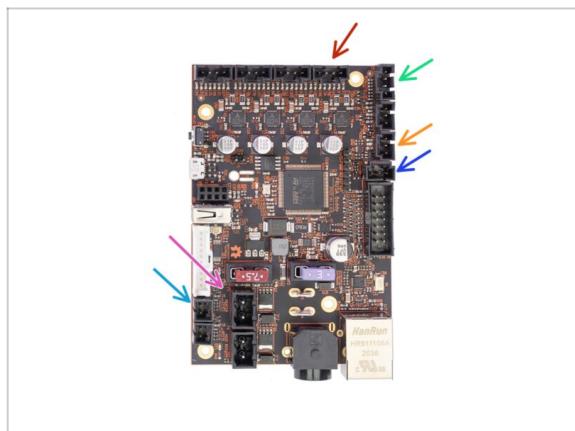
- ➂ Desliza el sensor de filamento en el tubo de Teflón. Consulta la imagen para ver la orientación correcta del sensor.
- ➃ Comprueba la posición del tubo PTFE a través de la ranura:
  - ⓧ **Instalación incorrecta.** El sensor de filamento no está completamente insertado en el tubo de Teflón. El sensor de filamento no funcionará correctamente.
  - ⓧ **Instalación correcta.** El sensor de filamento está empujado completamente sobre el tubo de PTFE.
- ⓧ Ahora, aprieta ligeramente el tornillo para asegurarte de que el sensor no se saldrá del tubo PTFE.
- ⓧ Utiliza un trozo de filamento y deslízalo por el sensor de filamento para asegurar el correcto funcionamiento del tubo. En caso de resistencia, afloja ligeramente el tornillo.

## PASO 18 Conexión del sensor de filamento (opcional)



- ❖ Conecta el cable del sensor de filamento a la placa Buddy.
- ❖ Coloca el cable de acuerdo con la imagen. Tenga en cuenta que la tapa de la electrónica debe encajar en su lugar.

## PASO 19 Conectar la electrónica

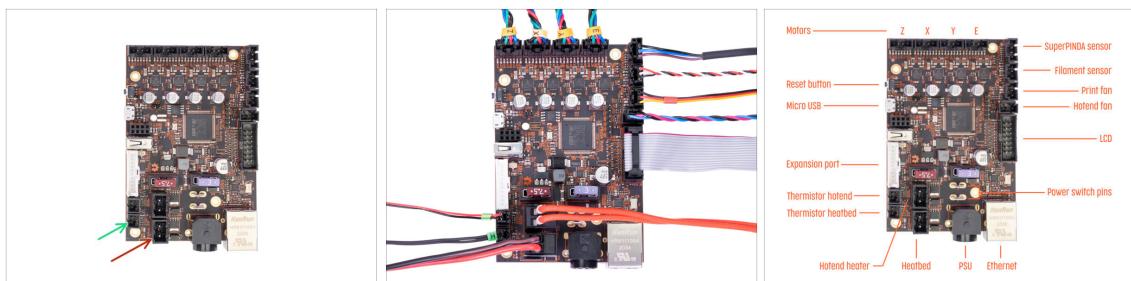


● Conectemos los cables a la electrónica. Empieza desde arriba y continúa "en el sentido de las agujas del reloj" según las instrucciones:

- ❖ Cable de motor del eje E (etiquetado como E)
- ❖ Cable del sensor SuperPINDA
- ❖ Cable del ventilador de impresión
- ❖ Cable del ventilador del fusor.
- ❖ Termistor del fusor
- ❖ Cables del fusor

**(i)** Continúa al siguiente paso ...

## PASO 20 Conectar la electrónica



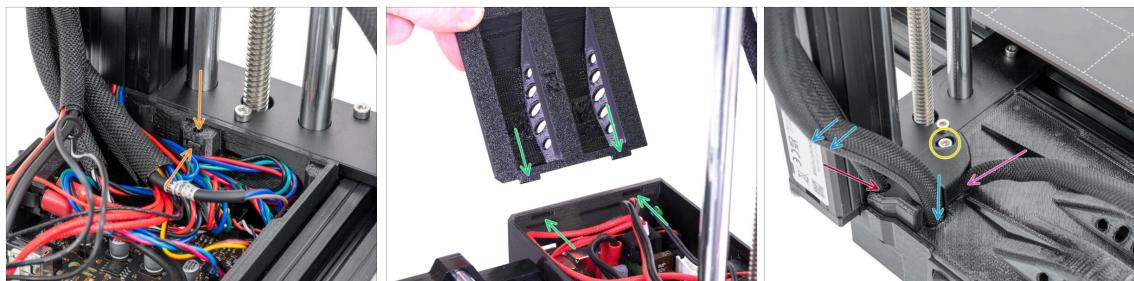
- ◆ Termistor de base calefactable (etiquetado H)
- ◆ Cable de la base calefactable
- ◆ Comprueba la conexión del cableado de acuerdo con la imagen.

## PASO 21 Cubriendo la electrónica: preparación de las piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ MINI-Z-bottom-cover (1x)
- ◆ MINI-Z-bottom-cable-cover (1x)
- ◆ Tornillo M3x12 (1x)

## PASO 22 Cubriendo la electrónica



- ◆ Antes de cubrir la electrónica, asegúrate de que la tuerca cuadrada está colocada correctamente en la parte impresa. **¡La tuerca no se debe caer!** Esto puede causar daños fatales a la electrónica.
- ◆ Inserta los "dientes" de la tapa en las ranuras de la pieza MINI-Z-bottom.
- ◆ **Coloca la segunda tapa en la parte superior y organiza los cables:**
  - ◆ **Conjunto del extrusor**. Asegúrate que la funda textil esté introducida parcialmente. Además, debe estar inclinada hacia afuera de la impresora.
  - ◆ **Conjunto de la base calefactable**, comprueba que la funda textil está parcialmente dentro de la caja.
  - ◆ **Cable del sensor de filamento** (opcional), comprueba que la funda textil envuelta alrededor de los cables queda parcialmente dentro de la caja.
- ◆ Ahora aprieta la segunda tapa. Comprueba que los cables no queden entre las dos piezas.

## PASO 23 Pegando la etiqueta plateada



- ⓘ Las unidades nuevas del kit se envían con una pegatina plateada ya colocada en la extrusión de aluminio.. Si ya tienes una pegatina colocada por nosotros, sáltate este paso.
- ⚠ ATENCIÓN: Este paso es importante, no te lo saltes! La etiqueta plateada incluye el número de serie de la impresora y otra información importante. Será necesaria para cualquier reclamación durante la garantía. En caso de que la etiqueta ya esté pegada a la estructura, por favor salta este este paso.
- ⚡ Gira la impresora para que el lado con el botón de encendido y el USB mirando hacia ti.
- ⚡ Retira con cuidado la capa protectora y pega la etiqueta en el lado de la extrusión. Comprueba que no haya aire atrapado debajo de la etiqueta. La orientación de la pegatina no importa .

## PASO 24 Electrónica: ¡Te mereces un premio!



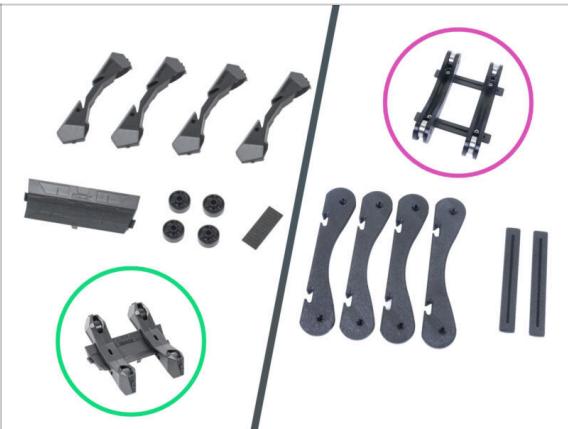
- ⚡ Acabas de terminar con la Electrónica. No ha sido muy difícil, pero ha requerido un poco de concentración, así que ahora ¡te mereces un premio!.
- ⚡ Cómete la segunda parte de la cuarta fila.

## PASO 25 ¡El Montaje del LCD y la electrónica ya están!



- ¡Enhorabuena, acabas de montar la **Original Prusa MINI+** !
- Comprueba el aspecto final, compáralo con el de la imagen.
- ¿Lo revisaste todo? Continua en el siguiente paso, que le guiará a través de las instrucciones para montar el portabobinas.

## PASO 26 Porta bobinas nuevo vs viejo



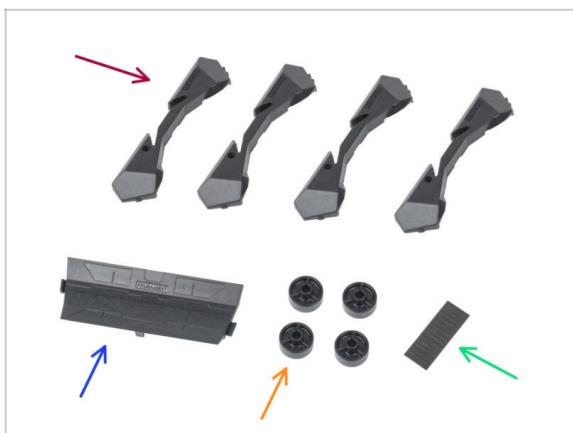
**Existen dos variantes del portabobinas**, que difieren en el diseño y en el proceso de montaje.

- Observa detenidamente los artículos del paquete SPOOL HOLDER y elige las instrucciones adecuadas:
  - **NUEVA versión** - las piezas del portabobinas se moldean por inyección, incluidas las ruedas. Ve a **6A. Montaje portabobinas**
  - **ANTIGUA versión** - las piezas del portabobinas están impresas excepto las ruedas (rodamientos). Ve a **6B. Montaje del porta bobinas**

## 6A. Montaje del porta bobinas



## PASO 1 Soporte moldeado por inyección: preparación de piezas



- Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- Base soporte bobina (4x)
- Guía de soporte de bobina (1x)
- Rueda Soporte bobina (4x)
- Lámina de almohadillas de espuma (1x)

## PASO 2 Montaje de la base (parte 1)



- Coge una pieza Base. Colócala como en la imagen.
- Inserta las dos ruedas en la Base.
- Cubre el montaje con otra pieza Base encima.

### PASO 3 Montaje de la base (parte 2)



- ◆ Empuja ambas piezas Base hasta que encajen completamente una en la otra.
- ◆ Comprueba que las piezas de la base se mantienen unidas correctamente.
- ◆ Repite los mismos pasos para el otro lado del soporte de bobina de filamento, hasta que tengas dos de estos.

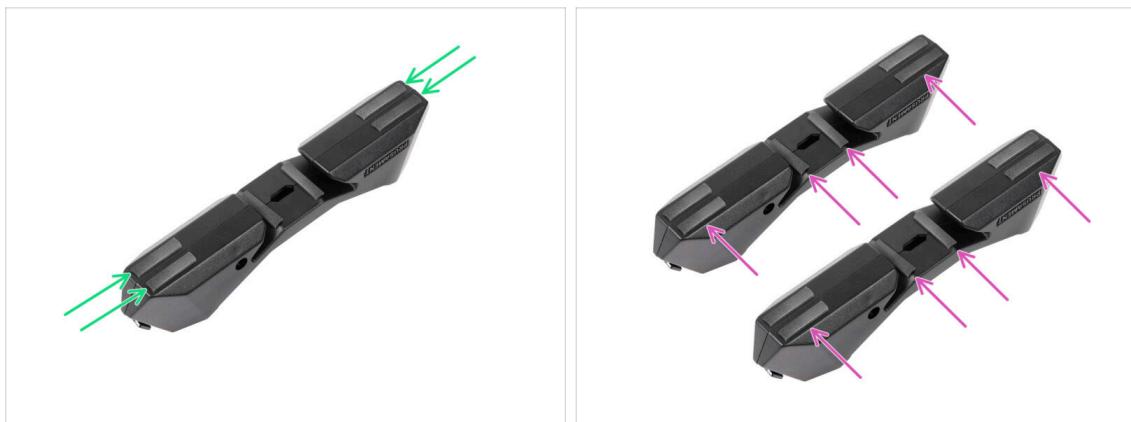
### PASO 4 Instalación de las almohadillas de espuma (parte 1)



- ◆ Coge la lámina de almohadilla de espuma. Dóblala para separar las tiras individuales de almohadilla de espuma.
- ◆ Hay una línea de doblado dentro de la abertura interior en la parte inferior de la pieza lateral del portabobinas.
- ◆ Coloca una tira de almohadilla de espuma individual en el medio de la línea de doblado dentro de la abertura, como se muestra en la imagen.

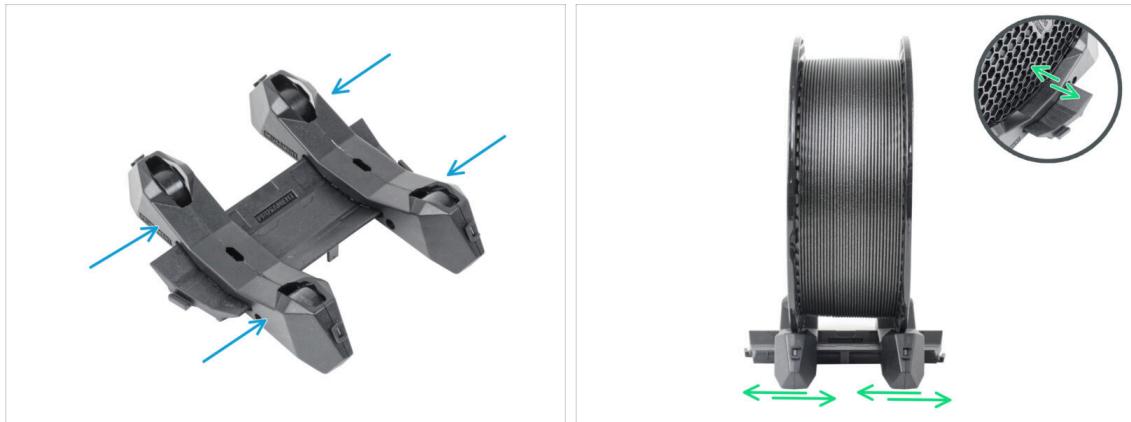
#### 6A. Montaje del porta bobinas

### PASO 5 Instalación de las almohadillas de espuma (parte 2)



- ◆ Coloca otras cuatro tiras de almohadilla de espuma en las posiciones marcadas en la parte inferior de la pieza lateral del portabobinas.
- ◆ Instala otras seis tiras de almohadilla de espuma en la otra parte lateral del portabobinas.

### PASO 6 Ajustando el ancho del soporte de bobina



- ◆ Desliza las partes laterales sobre la parte Guía.
- ◆ Coloca una bobina del filamento que deseas utilizar en el portabobinas. Alinea las piezas laterales para que coincidan con la bobina. *Estamos utilizando una bobina de Prusament como ejemplo.*

## PASO 7 Montaje del porta bobinas: ¡Te mereces un premio!



- Acabas de terminar el **montaje del soporte del carrete**. ¡Eso fue rápido!
- Come la quinta fila.

## PASO 8 ¡El portabobinas está montado!

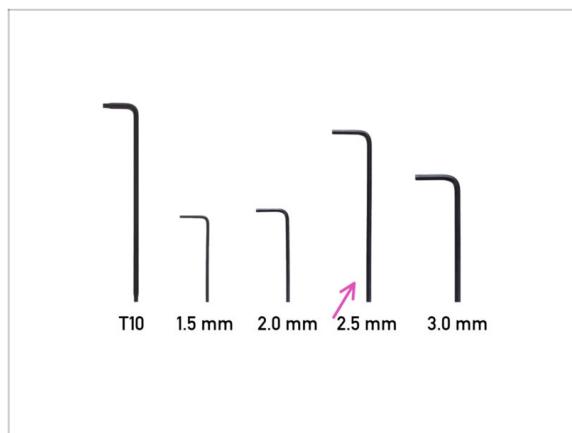


- Comprueba el aspecto final, comparándolo con la figura.
- ¿Esto ha sido fácil, verdad? ;) Ahora por fin es momento del último capítulo: **7. Comprobación preliminar**

## 6B. Montaje del porta bobinas



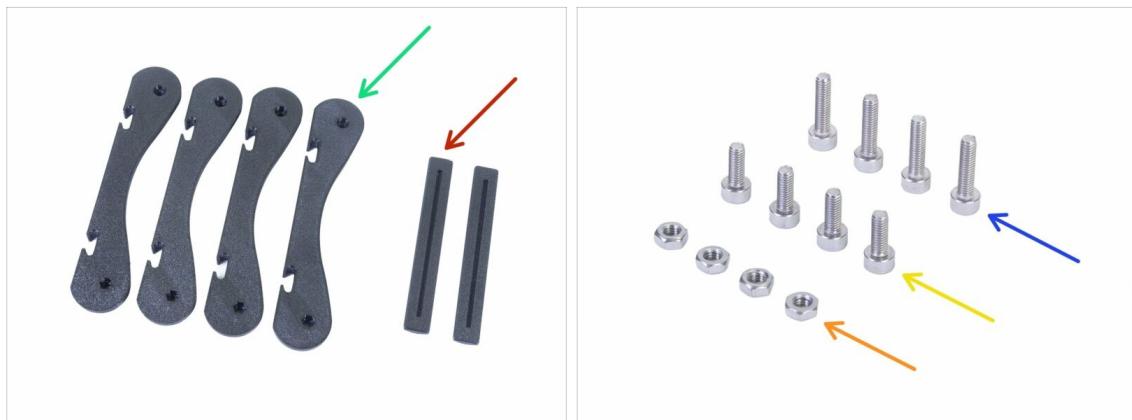
## PASO 1 Herramientas necesarias para este capítulo



- Para este capítulo, prepara por favor:

- Llave Allen de 2.5mm

## PASO 2 Porta bobinas: preparación de las piezas



- i** Todas las piezas impresas y los sujetadores necesarios para este capítulo se incluyen en la caja: **Cabezal de impresión & Cama de calor**

- Para los siguientes pasos, prepárate:

- MINI-base-portabobinas (4x)
- Portacarretes MINI-rail (2x)
- Tornillo M3x12 (4x)
- Tornillo M3x8 (4x)
- Tuerca M3n (4x)

- i** La lista continúa en el siguiente paso...

## PASO 3 Porta bobinas: preparación de las piezas



- ◆ Para los siguientes pasos, por favor prepara:
- ◆ Rodamiento 608Z (4x)
- ◆ Almohadilla antivibración (4x)

## PASO 4 Montaje de la (s) base (s) del portabobinas



- ◆ Toma dos de las piezas de la BASE e introduce las tuercas M3n en los agujeros de ambas - consulta la foto (son idénticas). Si no puedes empujarlas hasta dentro, introduce un tornillo desde el otro lado para tirar de ellas
- ◆ Gira una de las piezas BASE e inserta dos rodamientos dentro.
- ◆ Coloca la segunda parte BASE encima de los rodamientos.
- ◆ Introduce el tornillo M3x12 desde arriba y apriétalo. Dale la vuelta al conjunto de la base y haz lo mismo.
- ◆ Asegúrate de que ambos rodamientos puedan girar libremente. De lo contrario, suelta ligeramente los tornillos.
- ◆ Repite este paso para el segundo ensamblaje de la base.

## PASO 5 Agregar los rieles del portacarretes



- ◆ Desliza ambos rieles en el primer ensamblaje de la base, usa las ranuras. Alinea el riel con el borde de la base.
- ◆ Asegura la primera base con dos tornillos M3x8. Utiliza una fuerza razonable al apretar.
- ◆ Desliza la segunda base sobre los rieles. La posición exacta no es importante en este punto; la ajustaremos en el siguiente paso.

## PASO 6 Ajustando la anchura del soporte de la bobina



- ◆ Coloca una bobina del filamento que quieras en el porta bobinas. Alinea la segunda base para que tenga la misma anchura que la bobina. *Utilizaremos una bobina de Prusament como ejemplo*
- ◆ Una vez que el soporte está alineado, retira la bobina, inserta dos tornillos M3x8 y apriétalos para evitar que las piezas se muevan.

## PASO 7 Pegando las almohadillas de espuma



- ◆ Toma la base antideslizante incluida y saca cuatro almohadillas.
- ◆ Retira la película protectora y coloca las almohadillas desde la parte inferior del portabobinas.
- ➊ Consejo: evita colocar las almohadillas cerca o sobre los rieles, ya que podría dificultar los ajustes de ancho futuros.

## PASO 8 Montaje del porta bobinas: ¡Te mereces un premio!



- ➊ Acabas de terminar el **montaje del soporte del carrete**. ¡Eso fue rápido!
- ◆ Come la quinta fila.

## PASO 9 ¡El portabobinas está montado!



- ◆ Comprueba el aspecto final, compáralo con el de la imagen.
- ◆ ¿Esto ha sido fácil, verdad? ;) Ahora por fin es momento del último capítulo: **7. Comprobación preliminar**

## 7. Comprobación preliminar

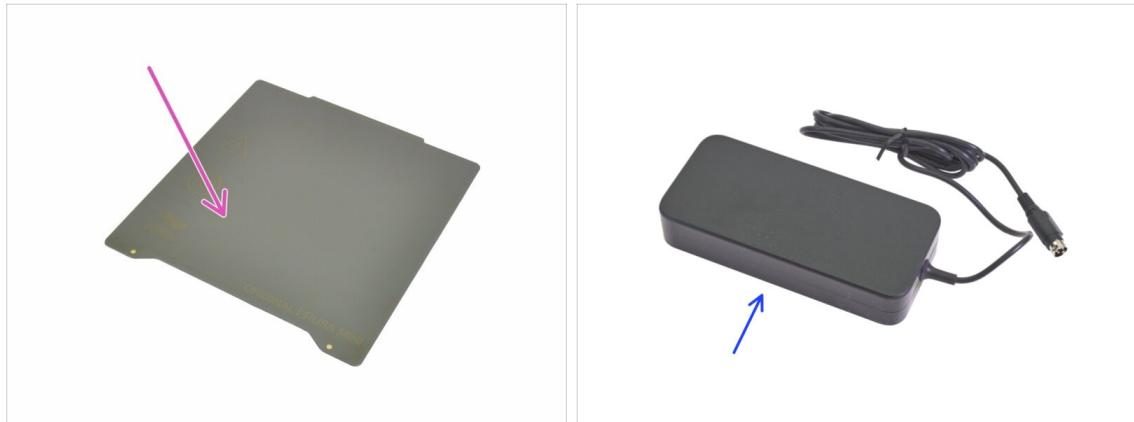


## PASO 1 Ajuste de altura del sensor SuperPINDA



- ◆ Usando los dedos, gira la varilla roscada y mueve todo el eje X hacia abajo. ¡Para cuando el fusor toque la base calefactable! ¡Ten cuidado no dobles la base calefactable!
- ◆ Suelta ligeramente el tornillo del soporte MINI-minda para que puedas ajustar la posición del sensor SuperPINDA.
- ◆ Toma una brida del paquete y colócala bajo la sonda SuperPINDA. Utiliza la parte central de la brida, no la punta.
- ◆ Presiona suavemente el sensor SuperPINDA contra la brida.
- ◆ Aprieta el tornillo del soporte MINI-minda-holder. ¡No hagas demasiada fuerza. ¡De lo contrario, podrías romper la pieza impresa!
- ◆ Gira el husillo manualmente en la dirección contraria para levantar el eje al menos 5 mm.

## PASO 2 Finalizando el montaje



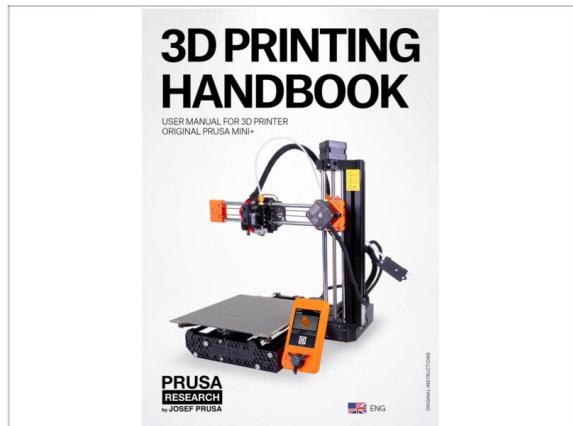
- ◆ Para el próximo paso, por favor prepara:
- ◆ PEI MINI + hoja (1x)
- ◆ Fuente de alimentación MINI + (1x)
  - ① Las unidades más antiguas pueden tener un aspecto ligeramente diferente de la fuente de alimentación. Sin embargo, la funcionalidad es la misma.

## PASO 3 Conexión de la fuente de alimentación



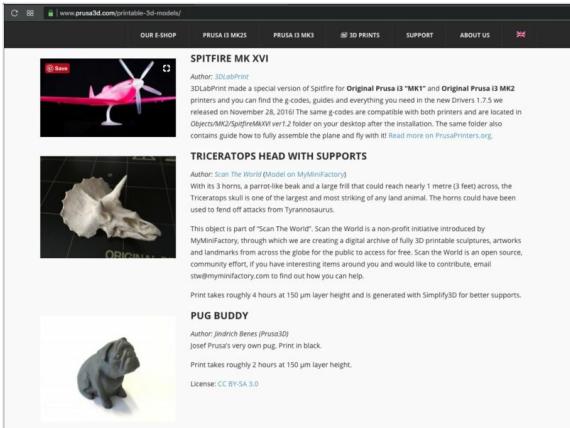
- ➊ Conecta la fuente de alimentación MINI+ a la impresora. Ten en cuenta que el conector no es simétrico.
- ➋ Retira la película protectora de la pantalla.
- ➌ Coloca la hoja de PEI MINI en la base calefactable. Comprueba que está orientada correctamente.

## PASO 4 Finalizando



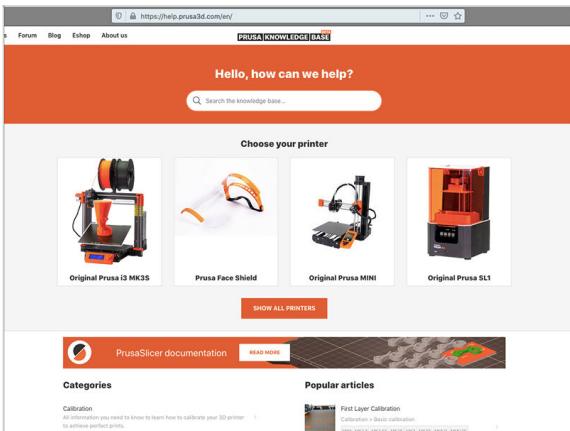
- ➊ Ahora, lee el **Manual de impresión 3D**, que está hecho a medida para tu impresora, y **sigue las instrucciones para configurar la impresora correctamente**. La última versión siempre está disponible en [prusa3d.com/3dhandbookMINI](http://prusa3d.com/3dhandbookMINI)
- ➋ Utiliza las impresiones de prueba incluidas en la unidad flash USB para asegurarte de que tu impresora funciona correctamente.

## PASO 5 Modelos 3D imprimibles



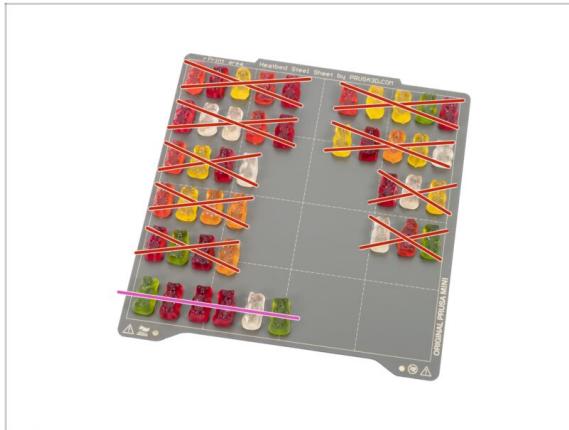
- Lee el capítulo *Impresión* en el Manual de impresión 3D.
- ¡Felicitaciones! Ya estás preparado para empezar a imprimir ;-)
- Puedes comenzar imprimiendo algunos de nuestros objetos de prueba incluidos en la memoria USB incluida; puedes consultarlos aquí [prusa3d.com/printable-3d-models](http://prusa3d.com/printable-3d-models)

## PASO 6 Base de conocimientos Prusa



- Si tienes cualquier problema, no olvides que siempre puedes consultar nuestra base de conocimientos en [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com)
- ¡Añadimos nuevos temas todos los días!

## PASO 7 ¡Funciona! ¡Te mereces un premio!



- ¡Hiciste un gran trabajo! Ahora puedes relajarte, tomar tu última dosis de dulces y sumergirte en la diversión sin fin de la impresión 3D :).

● Come los ositos de goma restantes.

## PASO 8 ¡Únete a Printables!

- ¡No olvides unirte a la mayor comunidad de Prusa! Descarga los últimos modelos en STL o G-code personalizados para tu impresora. Regístrate en [Printables.com](#)
- ¿Buscas inspiración para nuevos proyectos? Consulta nuestro blog con actualizaciones semanales.
- Si necesitas ayuda durante el montaje, échale un vistazo al Foro con su fantástica comunidad :-)
- **(i)** Todos los servicios comparten una cuenta.

# Registro de cambios del Manual del kit MINI+



## PASO 1 Historial de versiones



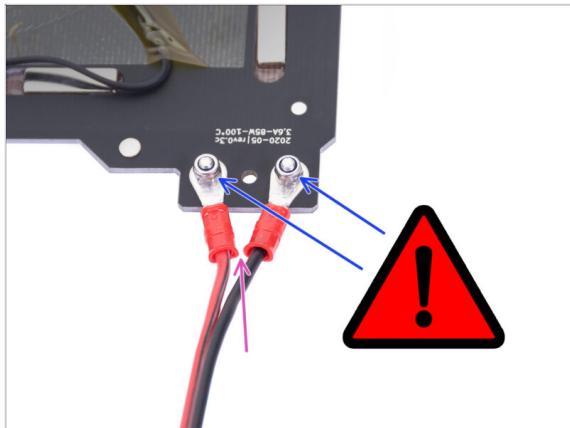
- ◆ Versiones del manual de montaje para el kit MINI+:
  - 01/2021 - Versión inicial 1.05
  - 02/2021 - Actualizado a la versión 1.06
  - 03/2021 - Actualizado a la versión 1.07
  - 11/2021 - Actualizado a la versión 1.08
  - 05/2023 - Actualizado a la versión 1.09

## PASO 2 Cambios en el manual (1)



- 02/2021 - Montaje del eje YZ
  - ◆ Aperturas de inspección mejoradas para comprobar que las varillas lisas se han insertado correctamente en la MINI-Z-bottom.
- 02/2021 - Montaje del Eje X & Extrusor
  - ◆ Se han añadido orificios de inspección para verificar la inserción de las varillas lisas en el MINI-X-end.
- 02/2021 - Montaje del Eje X & Extrusor
  - ◆ La dimensión del hueco entre el motor y la polea del eje X se ha cambiado de 2 mm a 0,7 - 1 mm.
- (i) Manual versión 1.06

## PASO 3 Cambios en el manual (2)



- 03/2021 - Cabezal de impresión y Montaje de la base calefactable
  - Se han añadido instrucciones para apretar firmemente los tornillos de los cables de la base calefactable.

● Versión de Manual 1.07

## PASO 4 Cambios al manual (3)



- 11/2021 - Ensamblaje del LCD y Electrónica
  - Las unidades de kit nuevas se envían con una pegatina plateada ya pegada en la extrusión del eje Z.

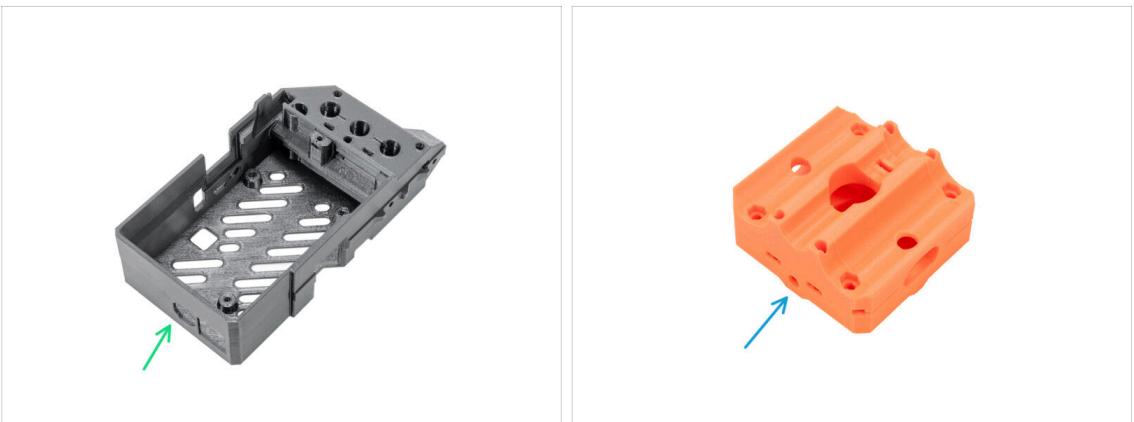
● Manual versión 1.08

## PASO 5 Cambios en el manual (4)



- ◆ 05/2023 - Montaje Porta bobinas
  - ◆ Añadidas instrucciones de montaje de la nueva versión del portabobinas (moldeado por inyección).
- Manual versión 1.09

## PASO 6 Cambios en el manual (5)



- ◆ 02/2025 - Montaje MINI-Z-bottom y Z-carriage
  - ◆ Añadidas instrucciones de montaje de la nueva versión del MINI-Z-bottom.
  - ◆ Añadidas instrucciones de montaje de la nueva versión del Z-carriage.
- ◆ Manual versión 1.1

## Notes:



## Notes:



## Notes:



## Notes:

