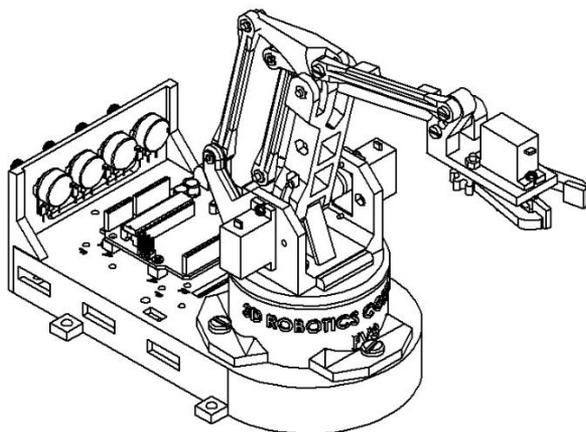


# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## KIT BRAZO ROBOTICO



### CONSTRUYE Y JUEGA

- Modelo:**  Económico  
 Básico  
 Completo  
 PLUS



## Índice

<b>Importante</b> .....	4
<b>LISTA DE MATERIALES INCLUIDOS EN EL KIT</b> .....	5
<b>HERRAMIENTAS Y MATERIAL NECESARIO</b> .....	6
<b>PIEZAS INCLUIDAS</b> .....	7
<b>ARMADO</b> .....	11
<b>PÓLIZA DE GARANTÍA</b> .....	30

## Gracias

Por su compra de este producto diseñado y fabricado por 3D Robotics Corporation. Antes de empezar a utilizar su nuevo kit de robótica educativa, por favor de leer todo este manual.

Para apoyo, compras, servicios y ver todas nuestras novedades que tiene 3D Robotics Corporation, visite nuestras redes sociales.



Correo: [3droboticscorp@gmail.com](mailto:3droboticscorp@gmail.com)

Whatsapp:492-223-95-48

## Importante

**Antes de utilizar su nuevo BRAZO ROBOTICO, recomendamos encarecidamente favor leer las siguientes recomendaciones**



**Este producto esta recomendado para niños mayores de 12 años.**



**Se recomienda la supervisión de un adulto.**



**Mantener fuera del alcance a niños menores de 3 años, ya que contiene piezas pequeñas que pueden causar asfixia.**



**Verificar las conexiones eléctricas antes de colocar las baterías.**



**Atornillar con delicadeza todas las piezas**

- **El diseño del producto y las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso**
- **QUE TOTALMENTE PROHIBIDO PREPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE PRODUCTO Y MANUAL**

## LISTA DE MATERIALES INCLUIDOS EN EL KIT

	<b>CANTIDAD</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
	<b>1</b>	BA2RO125-1771	<b>Interruptor</b>
	<b>1</b>	BAPOR2X-1821	<b>Portapila 2 Baterías 18650</b>
	<b>2</b>	BATLIT186-1820	<b>Batería 18650</b>
	<b>40</b>	CADUPMH2-1824	<b>Cables Dupont</b>
	<b>2</b>	TOMM10M-2189	<b>Tornillería M3 X 10 mm</b>
	<b>8</b>	TOMM16M-2190	<b>Tornillería M3 X 16 mm</b>
	<b>1</b>	TOMM20M-2191	<b>Tornillería M3 X 20 mm</b>
	<b>1</b>	TOMM25M-2192	<b>Tornillería M3 X 25 mm</b>
	<b>1</b>	TOMM30M-2193	<b>Tornillería M3 X 30 mm</b>
	<b>3</b>	TOSTD1/2-2205	<b>Tornillería 3/16 x 1/2</b>
	<b>8</b>	TOPIJM3-2187	<b>Pija M3</b>
	<b>1</b>	MISMDUNO-1534	<b>R3 UNO SMD</b>
	<b>1</b>	CAAZUB-1982	<b>Cable USB</b>
	<b>1</b>	SEPCA16S-1981	<b>Modulo PCA9685</b>
	<b>4</b>	SENEGMG9-1511	<b>Servo motor SG90S</b>
	<b>4</b>	REPOT5K-1598	<b>Potenciómetro 5K</b>
	<b>1</b>	LMREG5V-1869	<b>Regulador LM2596</b>
	<b>1</b>	LELEDBLA-1539	<b>LED Blanco</b>
	<b>1</b>	LELEDAZU-1540	<b>LED Azul</b>
	<b>1</b>	BRBASV1-8013	<b>Estructura Brazo</b>
	<b>1</b>	BASINDV1-8018	<b>Base General</b>
	<b>1</b>	SOPINDV1-8019	<b>Base de potenciómetros</b>

Este kit de robótica educativa es ideal para principiantes en el mundo de la electrónica. A continuación, se muestran las herramientas sugeridas para el armado del **KIT BRAZO ROBOTICO**.

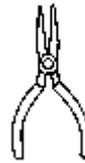
## HERRAMIENTAS Y MATERIAL NECESARIO



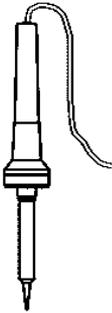
**\*Desarmador plano**



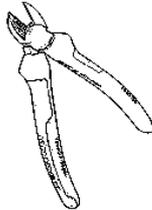
**\*Desarmador cruz**



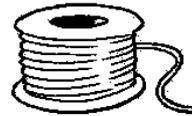
**\*Pinzas de punta**



**\*Cautín tipo lápiz**



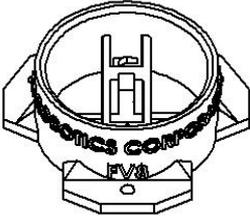
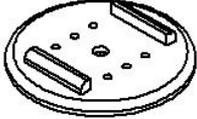
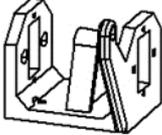
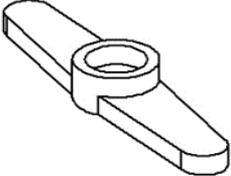
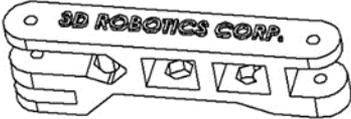
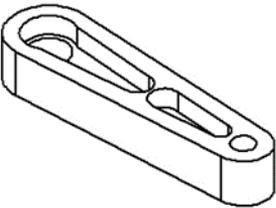
**\*Pinzas de corte**



**\*Soldadura de estaño**

**\*(No incluidas)**

## PIEZAS INCLUIDAS

<p><b>Base</b></p>	
<p><b>Base Rotatoria</b></p>	
<p><b>Soporte</b></p>	
<p><b>Pluma Doble Para servo</b></p>	
<p><b>Eslabón 1</b></p>	
<p><b>Palanca Eslabón</b></p>	

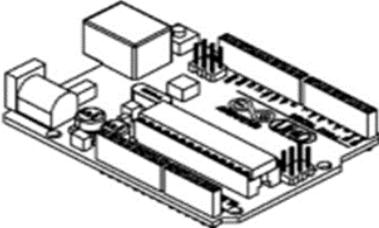
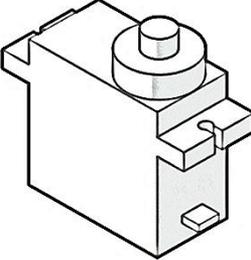


<b>Paralelogramo</b>	
<b>Eslabón 2</b>	
<b>Eslabón 3</b>	
<b>Biela</b>	
<b>Engrane</b>	
<b>Mandíbula A</b>	
<b>Mandíbula B</b>	



# 3D ROBOTICS CORPORATION

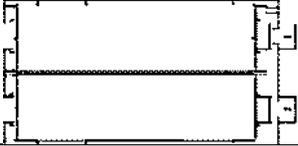
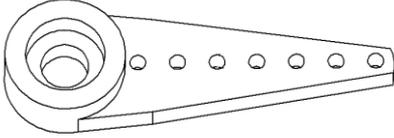
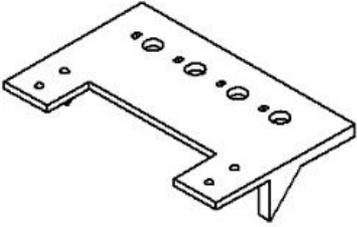
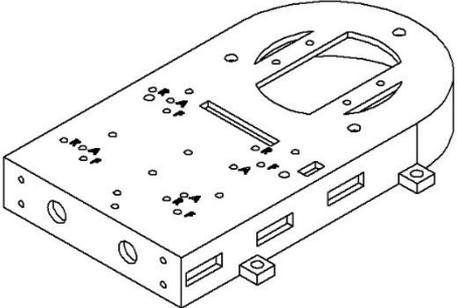
TUS IDEAS HECHAS REALIDAD

<p><b>Pija M3</b></p>	
<p><b>R3 UNO</b></p>	
<p><b>Servo motor MG90S</b></p>	
<p><b>Cable dupont</b></p>	
<p><b>Batería 18650</b></p>	



# 3D ROBOTICS CORPORATION

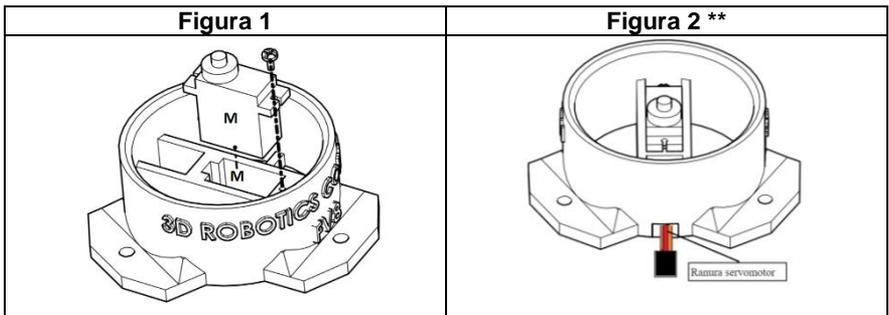
TUS IDEAS HECHAS REALIDAD

<p><b>Porta pila 18650</b></p>	
<p><b>Pluma sencilla</b></p>	
<p><b>Potenciómetros</b></p>	
<p><b>Base potenciómetros</b></p>	
<p><b>Base general</b></p>	

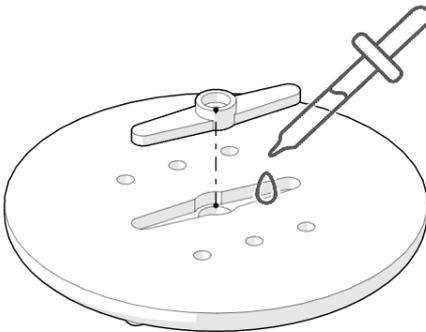
## ARMADO

**Nota:** Antes de iniciar el armado consulte los **Diagramas de tornillos\***, **cableado\*\*** y **Eléctrico\*\*\*** (La cantidad de “\*” indican el tipo de diagrama en consultar en cada paso).

**Paso 1.** Tomar la **Base** y colocar en el centro **servomotor Base** como se muestra en la **figura 1** y a su vez pasar el cable por la ranura\*\* (**figura 2**).

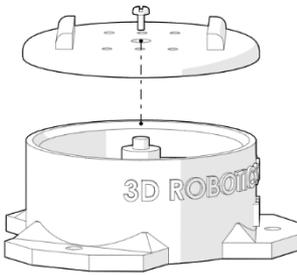


**Paso 2.** Tome la **Base Rotatoria** del brazo y **Pluma Doble** para servo y coloque una gota de pegamento instantáneo (no incluido) para fijarlo.



 **Nota:** deje secar el pegamento.

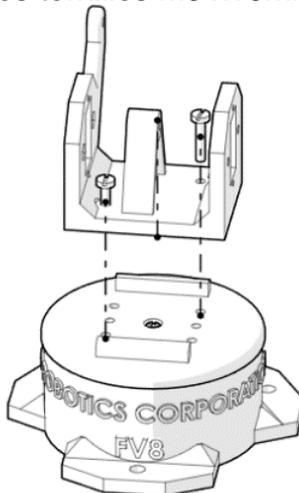
**Paso 3.** Coloque la **Base rotatoria** del paso anterior y atornille en el centro del **servomotor**.



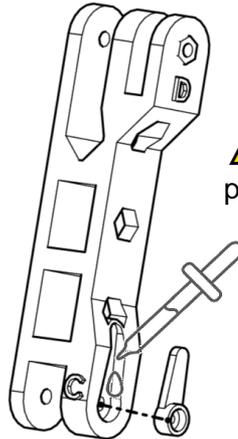
 **Nota:** Utilicen tornillo que se encuentra en el paquete de los servomotores

 Antes de colocar el servomotor asegúrese de haberlo calibrado a 90 grados, para calibrarlo consulte **Calibración de servomotores (Pag 24)**

**Paso 4.** Coloque el **Soporte** sobre **Base Rotatoria** y atornille con dos tornillos M3 x15mm\*

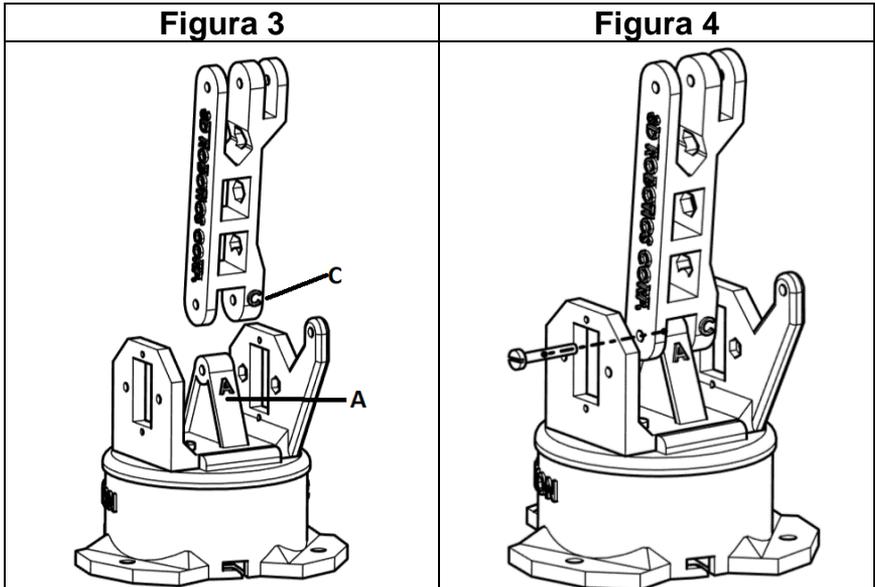


**Paso 5.** Fije con pegamento instantáneo la **Pluma sencilla** en la estructura del **Eslabón 1**.



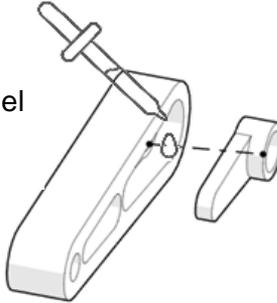
**!** Nota: deje secar el pegamento.

**Paso 6.** Tome el **soporte**, ubique el punto **A**, sobre este alinear **Eslabón 1** como se muestra en la **figura 3** y en el orificio **C** coloque el tornillo M3 de 20mm\*, como en la figura 4.

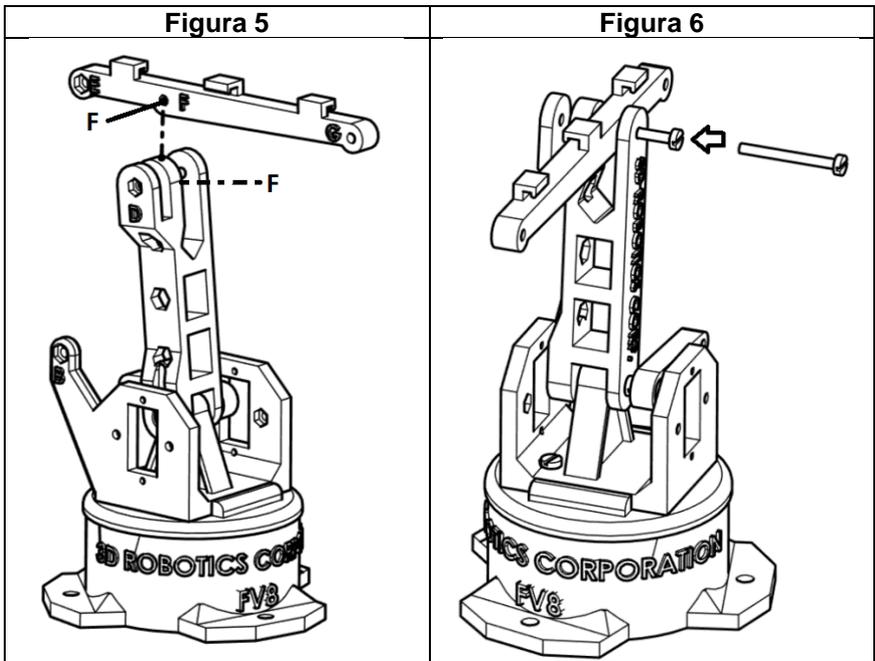


**Paso 7.** Fije con pegamento instantáneo una **pluma sencilla** en la pieza **Palanca Eslabón**.

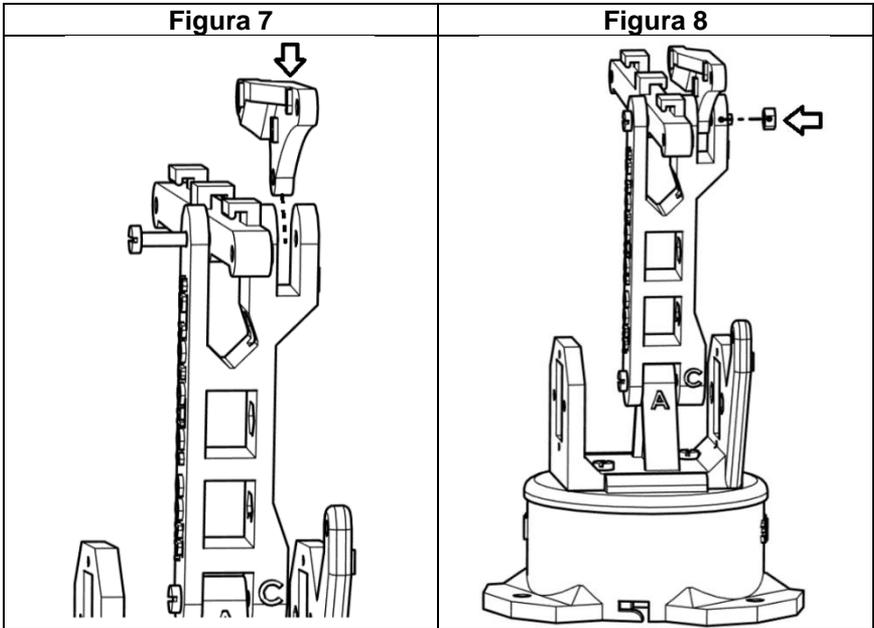
 Nota: deje secar el pegamento.



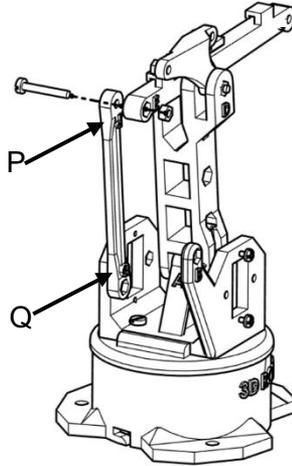
**Paso 8.** Coloque el **Eslabón 2** en la ranura gruesa del **Eslabón 1**, alinear el agujero **C** del **Eslabón 2** con el agujero **C** del **Eslabón 1** y pasar un tornillo M3 x 30mm para fijarlo, pero sin pasarlo completamente (ver figura 6) \*.



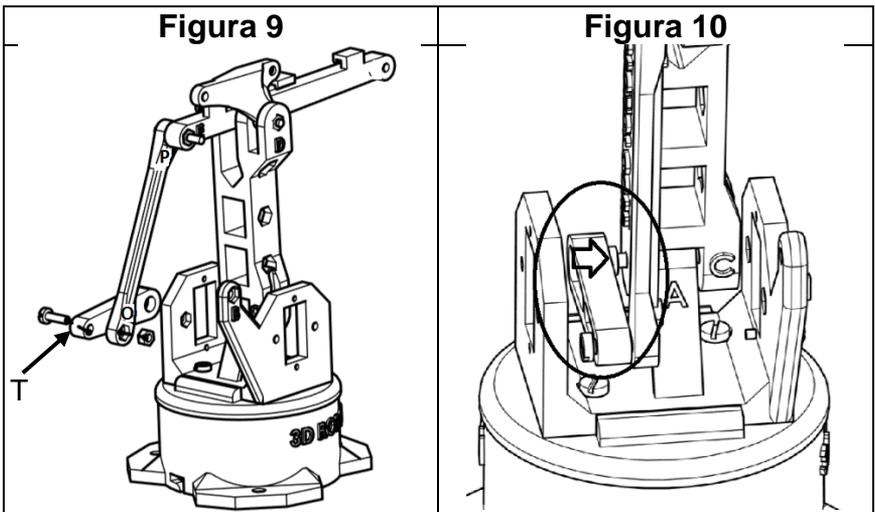
**Paso 9.** Del paso anterior tome el **Paralelogramo** en las ranuras delgada correspondiente como se muestra la **figura 7** posteriormente coloque una tuerca M3 Y termine de atornillar (**figura 8**). \*



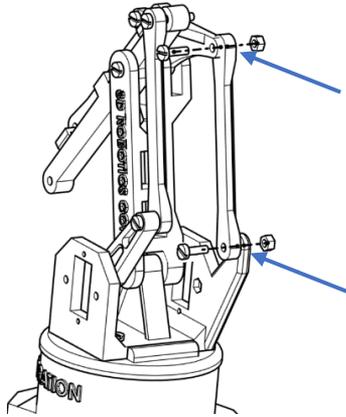
**Paso 10.** Tome una **Biela OP** y colóquela en posición como se muestra en la imagen, atorníllela en la parte superior señalada por las flechas, usando tornillos M3 x15mm, además coloque sus respectivas tuercas.



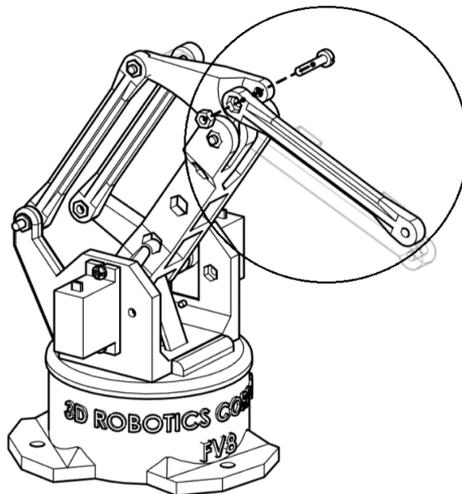
**Paso 11.** Tome la pieza **Palanca Eslabón** y colóquela como se muestra en la siguiente figura 9, atorníllela en la parte inferior señalada por la flecha, usando tornillos M3 x15mm, además coloque su respectiva tuerca. Coloque la **Palanca Eslabón** sobre puesta en el tornillo, como se muestra en la figura 10.



**Paso 12.** Tome una biela y colóquela entre el **paralelogramo** y **soporte**, como se muestra en la siguiente imagen, enseguida coloque sus tornillos M3x15mm y sus respectivas tuercas en la zona señalada por las flechas.

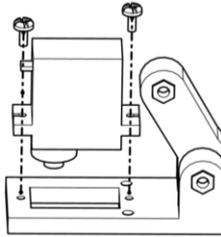


**Paso 13.** Tome la última **Biela** y colóquela de la forma que se muestra en la imagen, agregue un tornillo M3x15mm y asegúrelo con su respectiva tuerca.

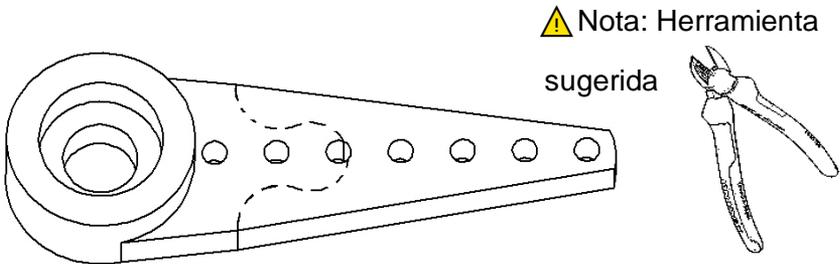


**Paso 14.** Tome el **eslabón 3** y colocamos sobre esta el **servomotor Garra**, y posteriormente anclamos este mediante sus respectivos tornillos.

- ⚠ Antes de colocar el servomotor asegúrese de haberlo calibrado a 0 grados, para calibrarlo consulte **Calibración de servomotores (Pag 27)**

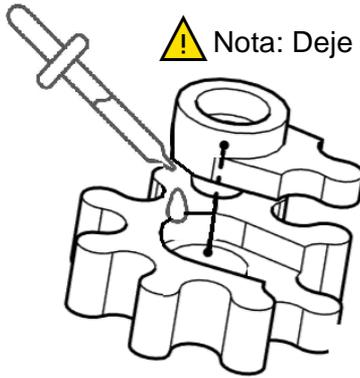


**Paso 15.** Un paso importante es necesario recortar la **pluma sencilla** que viene en el juego de servos, de tal forma que al montarse en el engrane pueda coincidir. Se sugiere cortar sobre la línea punteada, como se muestra la imagen.



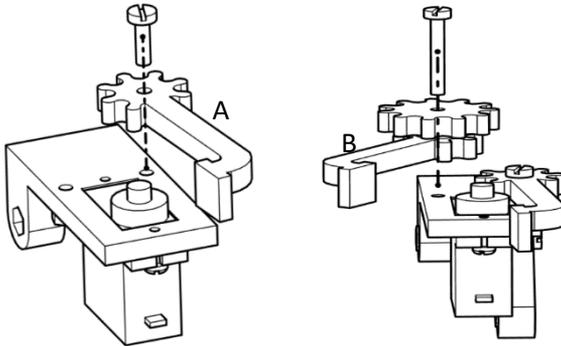
- ⚠ Nota: Realizar este paso con ayuda de un adulto

**Paso 16.** Tome el **Engrane** y **Pluma para servo** del paso anterior y coloque una gota de pegamento instantáneo (no incluido) para fijarlo.



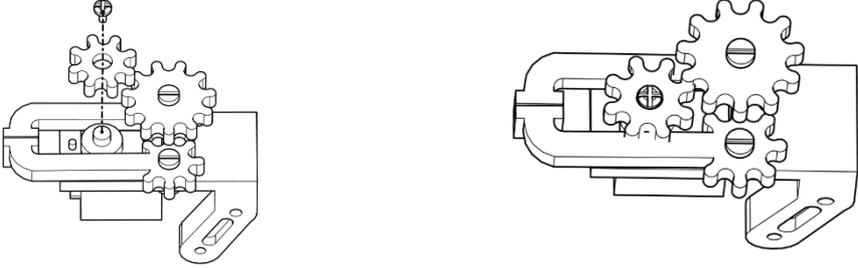
⚠ Nota: Deje secar el pegamento.

**Paso 17.** Atornille la **Mandíbula A** con un tornillo M3 x 10mm y en seguida la **Mandíbula B** con un tornillo M3 x 15mm.



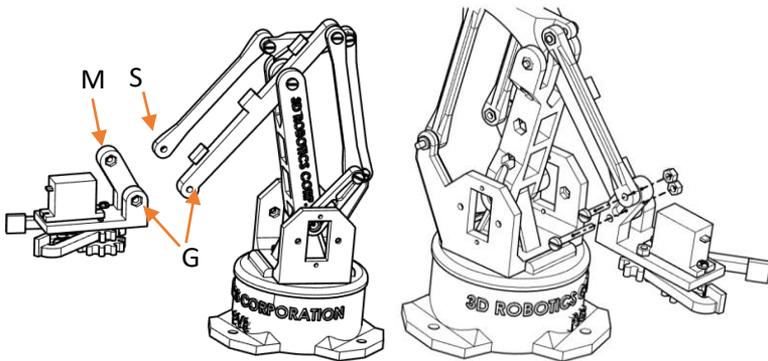
⚠ Nota: En este procedimiento las mandíbulas deben estar cerradas, asegúrese de no apretar demasiado los tornillos que aseguran las mandíbulas.

**Paso 18.** Colocamos el **Engrane central** y lo montamos sobre el servomotor y lo atornillamos con su respectivo tornillo, así como se muestra en la imagen.

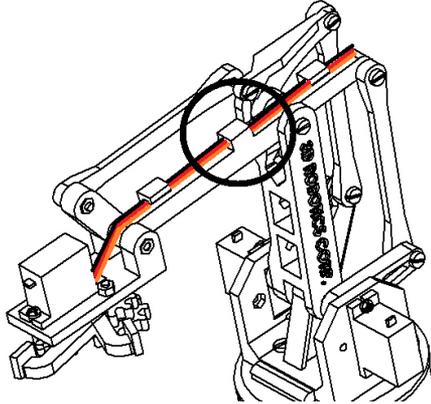


⚠ Nota: Utilicen tornillo que se encuentra en el paquete de los servomotores

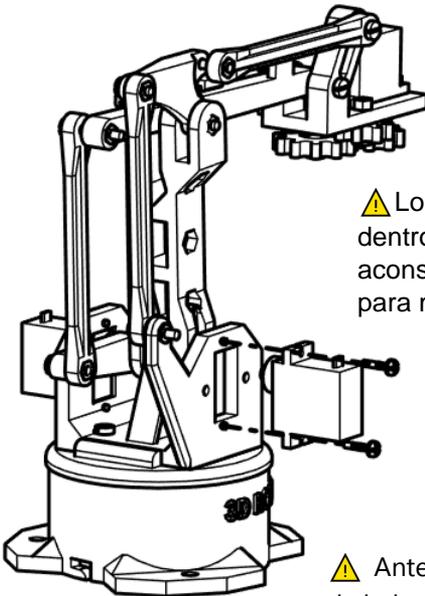
**Paso 19.** Tome la **Pinza** ya armada del paso anterior y colóquela sobre el agujero **G** del **Eslabón 2** y sobre el agujero **G** del **Eslabón 3**, como se muestra en la Figura, áncela mediante un tornillo M3x25mm, ahora fije el agujero **S** de la **Biela** con el agujero **M** del **Eslabón 3**, áncela mediante un tornillo M3x15mm y coloque sus respectivas tuercas.



**Paso 20.** Del cable del servo que está montado en el **eslabón 3** páselo por los seguros que se encuentran en el **eslabón 2**, como se muestra en la imagen.



**Paso 21.** Coloque y atornille el **Servomotor Eslabón 1** en el **Soporte** en la parte derecha.



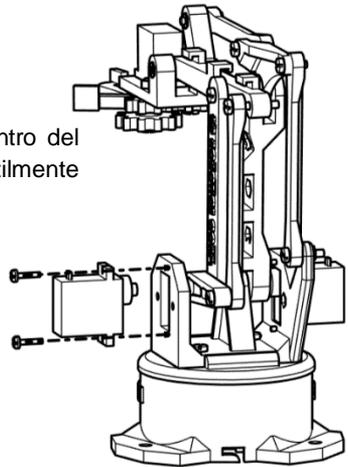
⚠ Los tornillos a utilizar son los que están dentro del paquete de servomotor, se aconseja dejar sutilmente flojos los tornillos para mejor desempeño.

⚠ Antes de colocar el servomotor asegúrese de haberlo calibrado a 0 grados, para calibrarlo consulte **Calibración de servomotores (Pag 24)**

**Paso 22.** Coloque y atornille el **Servomotor Eslabón 2** en el **soporte** en la parte izquierda y asegúrese de unir **Palanca Eslabón** del paso n con el **Servomotor**.

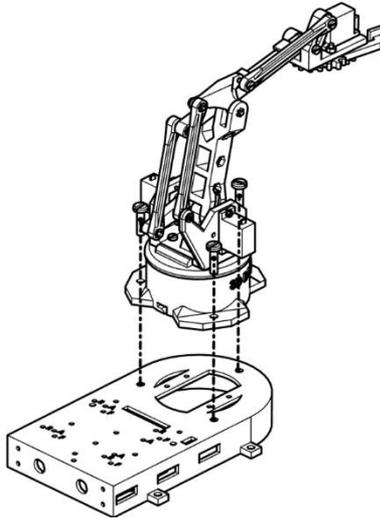
⚠ Antes de colocar el servomotor asegúrese de haberlo calibrado a **150** grados, para calibrarlo consulte **Calibración de servomotores (Pag 27)**.

⚠ Los tornillos a utilizar son los que están dentro del paquete de servomotor, se aconseja dejar sutilmente flojos los tornillos para mejor desempeño.

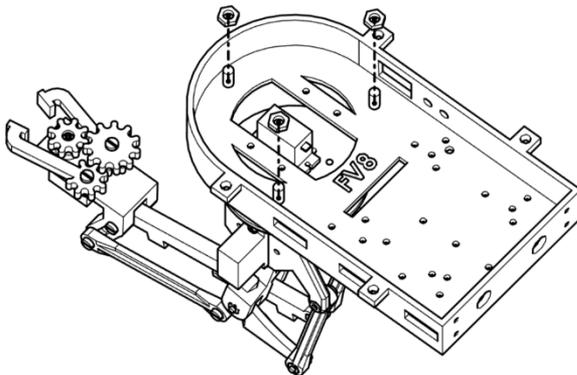


**Pasos complementarios (Versión PLUS)**

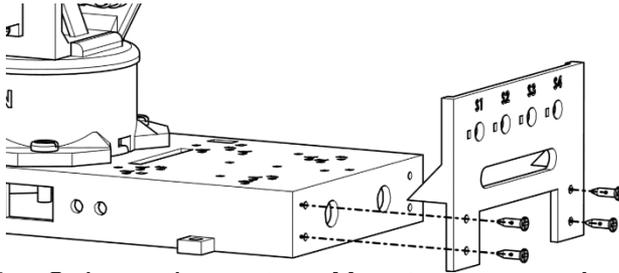
**Paso 1.** Coloque el brazo robótico sobre la **plataforma** como se muestra en la imagen y asegure mediante los tornillos M3x15mm.



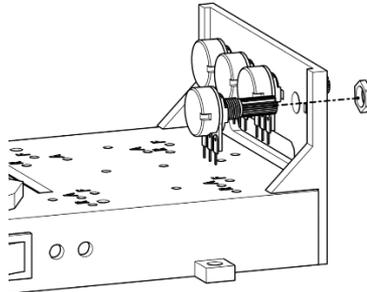
**Paso 2.** De la vuelta a la plataforma como se muestra en la figura y coloque sus respectivas tuercas.



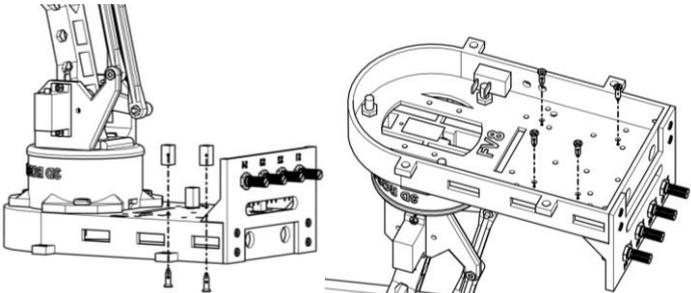
**Paso 3.** Colocamos el **Panel de control** frente a la **plataforma**, como se muestra en la figura, áncela mediante pija M3.



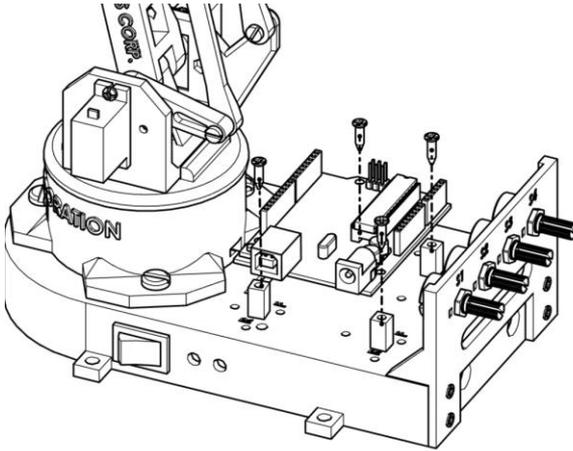
**Paso 4.** Coloque los **potenciómetros** y asegúrelos con su respectiva tuerca, así como lo muestra la siguiente figura.



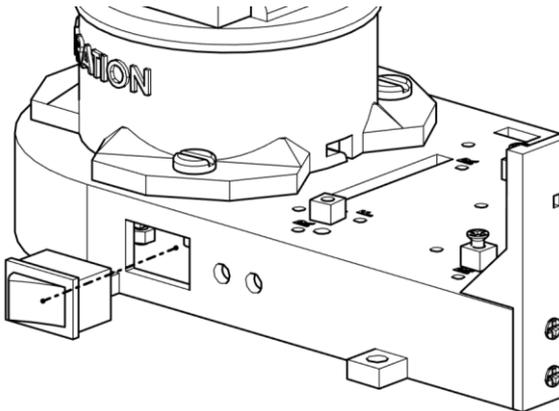
**Paso 5.** Colocamos los pilares sobre la plataforma en los orificios marcados con la letra A y los aseguramos mediante las pijas M3, observe las siguientes figuras de referencia.



**Paso 6.** Posteriormente ancamos a los pilares nuestra tarjeta **UNO R3**, así como lo muestra la figura.

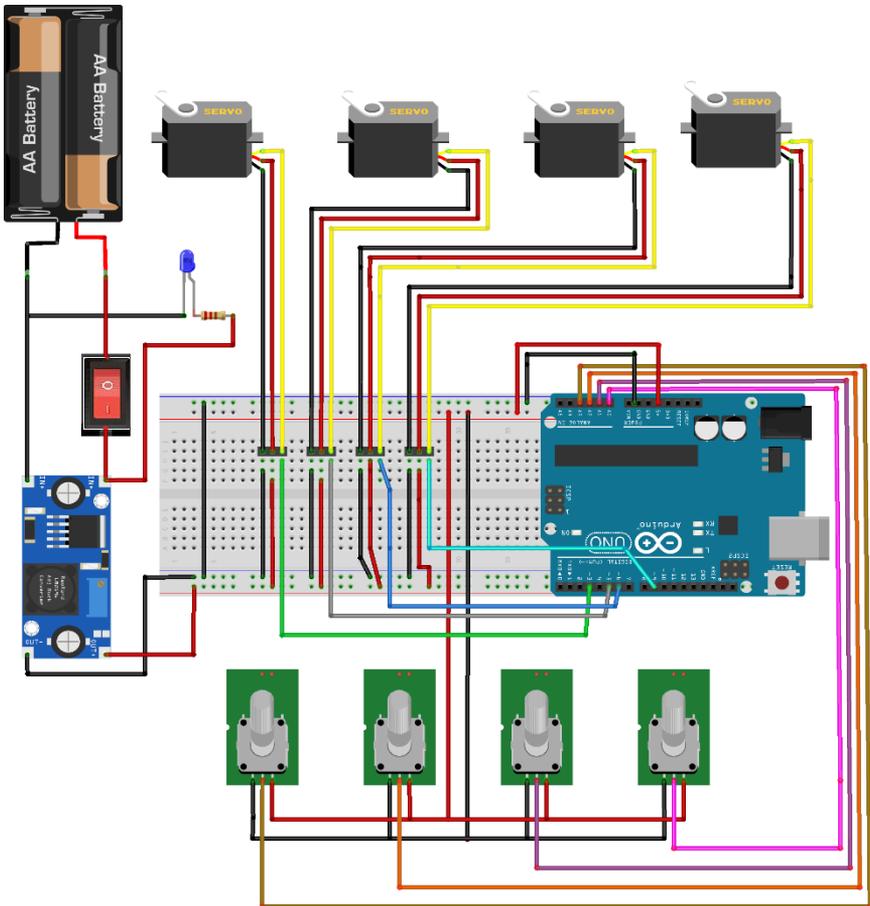


**Paso 7.** Colocamos el **interruptor**, así como lo muestra la figura.



**Paso 8.** Asegurarse que todas las conexiones se encuentren como se indica en el diagrama eléctrico que se muestra a continuación.

⚠ Antes de alimentar el sistema del brazo, con ayuda de un multímetro mida el voltaje de salida (OUT +) (OUT -) y asegúrese de tener un voltaje en un rango de 4.5 V y 5.5 V.



## Calibración de servomotores

Es importante que antes de ensamblar los servos motores en el brazo robótico estos estén calibrados, para ello en este apartado veremos la forma correcta de realizar este proceso.

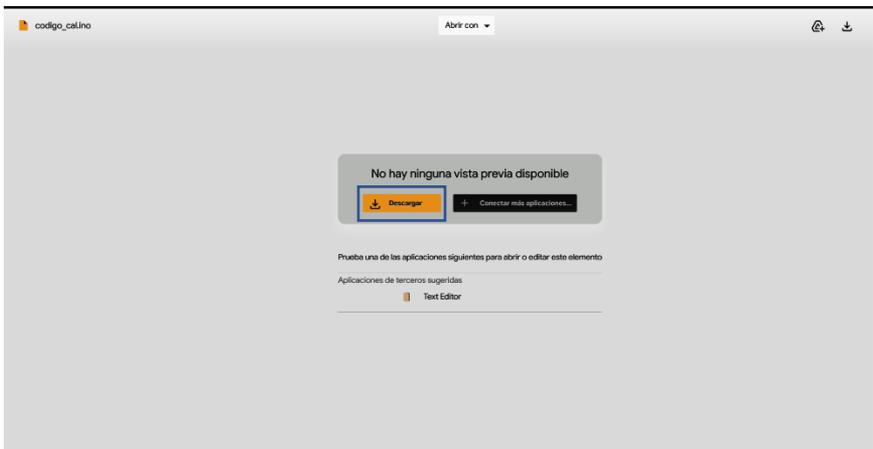
Para ello es necesario contar con el IDE de Arduino instalado en nuestra computadora.

Para mayor información sobre subir y realizar códigos para este kit u otro, favor de ver el anexo **ide Arduino**.

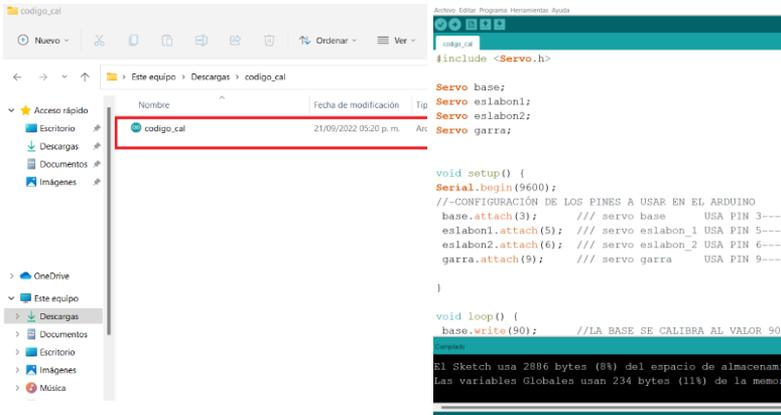
El primer paso que hay que seguir es descargar el código de calibración para los servos motores el cual puedes encontrar en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1c0vH2CSjrdILWDUTy4rpV2TpFQ9GjOoP/view>

Al ingresar al enlace podremos descargar el código al presionar el recuadro (Descargar) naranja marcado por el recuadro azul.

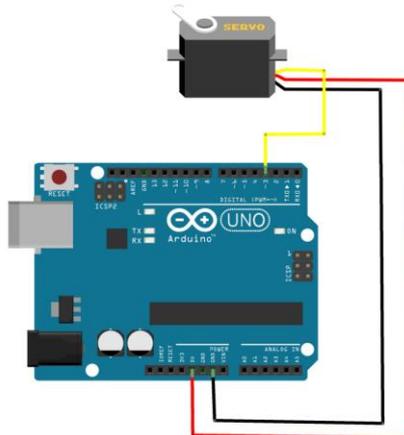


Una vez descargado el código procedemos a abrirlo.



Antes de conectar su tarjeta arduino a la computadora y subir el código, primero realizamos las conexiones de los servomotores para poder calibrarlos, las conexiones de cada uno de los servo motores se muestran en la siguiente tabla.

SERVO_MOTOR	PIN_ARDUINO
BASE	3
ESLABON_1	5
ESLABON_2	6
GARRA	9



Suba el código a su tarjeta **Arduino UNO**, presionando la flecha amarilla marcada con el recuadro rojo.



```
codigo_cal Arduino 1.8.13 Hourly Build 2020/06/24 01:33
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
✓ ↻ ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ Verificar
codigo_cal
#include <Servo.h>

Servo base;
Servo eslabon1;
Servo eslabon2;
Servo garra;

void setup() {
Serial.begin(9600);
//-CONFIGURACIÓN DE LOS PINES A USAR EN EL ARDUINO
base.attach(3); // servo base USA PIN 3----
eslabon1.attach(5); // servo eslabon_1 USA PIN 5----
eslabon2.attach(6); // servo eslabon_2 USA PIN 6----
garra.attach(9); // servo garra USA PIN 9----
}

void loop() {
base.write(90); //LA BASE SE CALIBRA AL VALOR 90
}
```

Una vez subido el código a nuestra tarjeta, vamos conectando uno por uno los servo motores, una vez conectado el servo motor en el pin que corresponde este quedara calibrado y con ello se podra colocar en su lugar correspondiente.

## **PÓLIZA DE GARANTÍA**

Esta póliza garantiza el producto por el termino de 3 meses en todas sus partes y mano de obra, contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento, a partir de la fecha de entrega.

### **CONDICIONES**

- Para hacer efectiva la garantía, presente esta póliza y el producto, en donde fue adquirido o en 3D Robotics Corporation tus ideas hechas realidad S.A de C.V.
- 3D Robotics Corporation tus ideas hechas realidad S.A de C.V. Se compromete a reparar el producto en este caso de estar defectuoso sin ningún cargo al consumidor. Los gastos de transportación serán cubiertos por el proveedor.
- El tiempo de reparación en ningún caso será mayor a 30 días hábiles, a partir de la confirmación de la recepción del producto.
- El lugar donde puede adquirir partes, componentes, consumibles y accesorios, así como hacer validad esta garantía es directamente con proveedor o cualquier sucursal de 3D Robotics Corporation tus ideas hechas realidad S.A de C.V.

### **ESTA POLIZA NO SE HARÁ VALIDA EN LOS IGUINTES CASOS**

- Cuando el producto ha sido utilizado en condiciones distintas a las normales.
- Cuando el producto no ha sido operado de acuerdo con el instructivo de uso.
- Cuando este producto ha sido alterado o reparado por personal no autorizado por 3D Robotics Corporation tus ideas hechas realidad S.A de C.V.

### **DATOS DEL DISTRIBUIDOR**

Nombre del distribuidor \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Número de serie \_\_\_\_\_

Fecha de entrega \_\_\_\_\_

**En caso de que su producto presente alguna falla, acuda al centro de distribución más cercano a su domicilio y en caso de tener alguna duda o pregunta por favor mande correo a la siguiente dirección: [3droboticscorp@gmail.com](mailto:3droboticscorp@gmail.com), donde con gusto le atenderemos en todo lo relacionado con su producto 3D Robotics Corporation**

**3D Robotics Corporation tus ideas hechas realidad S.A de C.V.**  
Crucero de Tampico,104, Zacatecas centro, Zacatecas, Zacatecas 98000, México.  
RFC: