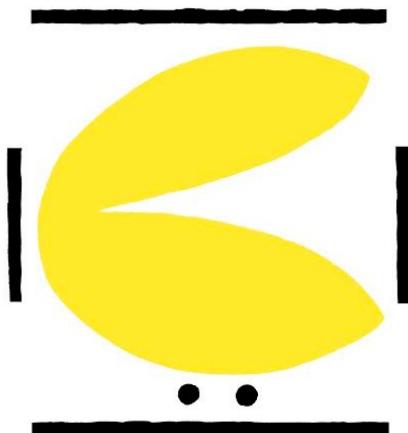




# GUÍA MONTAJE ESCORNABOT-DIY

Escornabot es un robot Gallego Open Source, web del proyecto original:

[escornabot.com](http://escornabot.com)



## Grupos para Escornamaniacos:

- [Grupo Google Escornabot](#)
- [Grupo Telegram Escornabot](#)

## En mi web voy recopilando toda la información que encuentro:

[pablorubma.cc/escornabot](http://pablorubma.cc/escornabot)

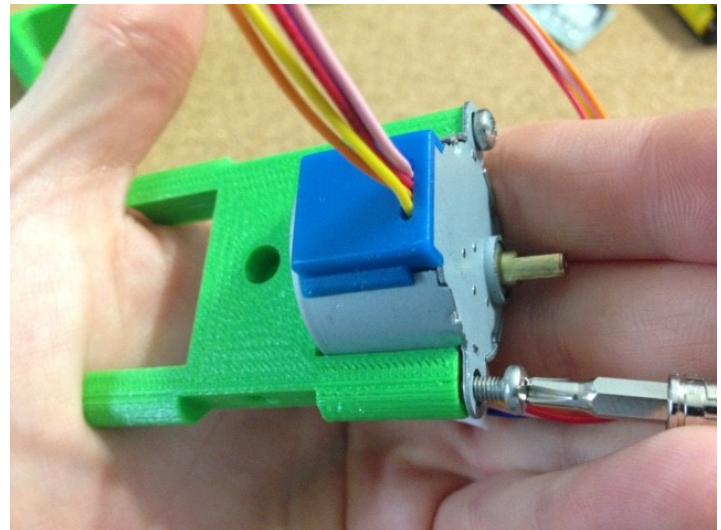
- Archivos .stl para imprimir
- Componentes con enlaces de compra
- Guías para soldar la botonera
- Guías para cargar el código para personas sin conocimientos de ningún tipo
- Tableros y materiales para trabajar en clase
- Todo tipo de frikadas que la comunidad va realizando



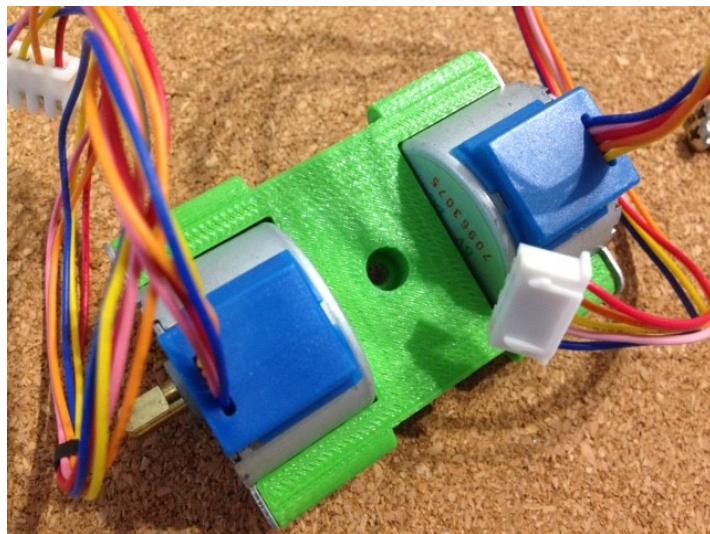
## Ensamblaje motores

Material necesario:

- Pieza "MotorBracket"
- 2 Motores paso a paso 28BYJ-48 5V (solo los motores, los drivers (placas cuadradas) los usaremos más adelante)
- 4 Tornillos M3 de 10mm



Dependiendo de la calidad de las piezas impresas este paso te costará más o menos.



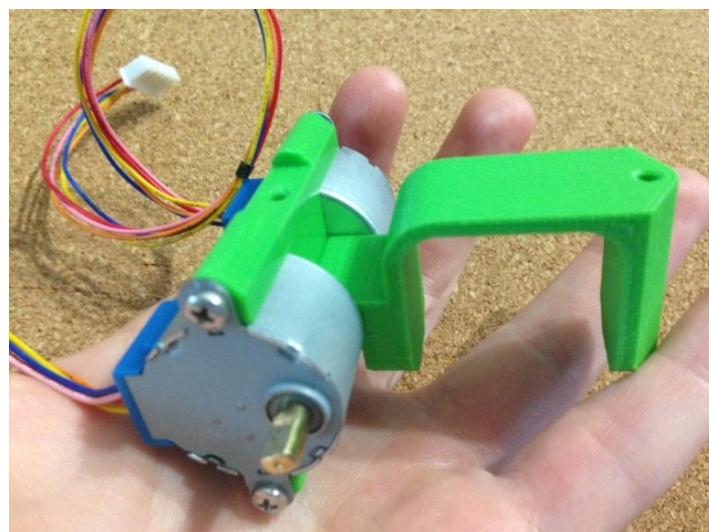
**NOTA:** Coloca los motores en la orientación que se muestra en la imagen, la zona azul en el mismo lado de la pieza donde el agujero central del tornillo tiene una muesca para encajar el tornillo.



## Soporte portapilas-batería

Material necesario:

- Pieza "battery-bracket"
- 1 Tornillo M3 de 10mm



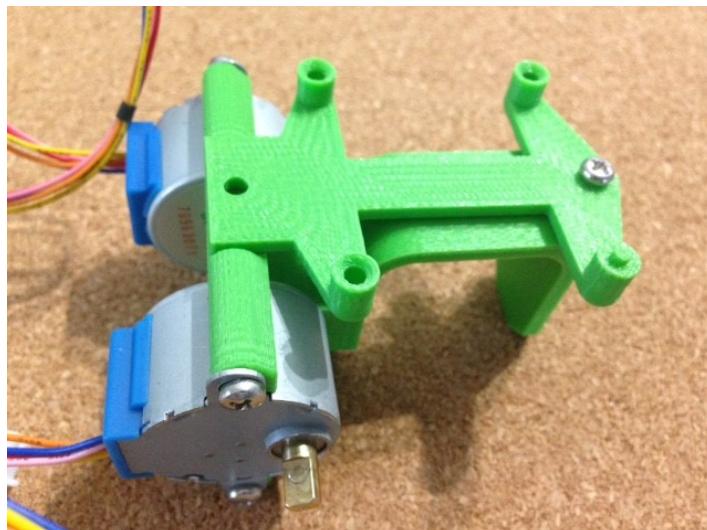
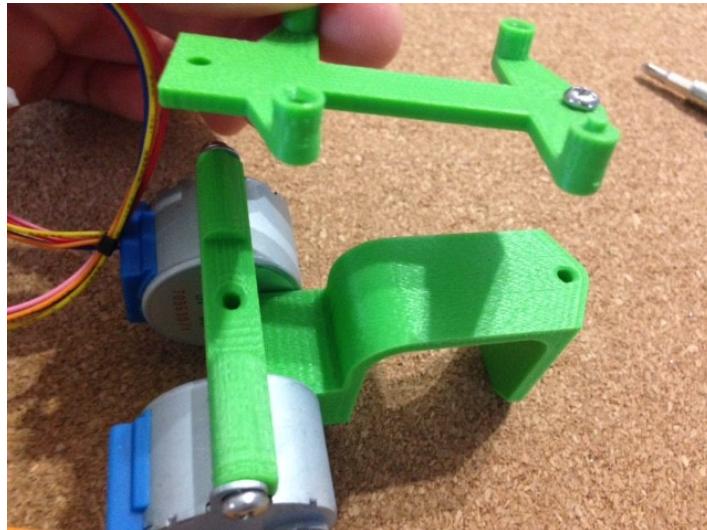
**NOTA:** La pieza va colocada al lado contrario donde quedo la parte azul de los motores como puedes ver en las imágenes.



## Soporte placa botonera

Material necesario:

- Pieza Addon-KeypadBracket-PCB (Ya que estoy utilizando la [placa de XDeSIG](#), si fabricamos la [placa totalmente artesanal](#) necesitaremos la pieza Addon-KeypadBracket-5Buttons)
- 1 Tornillo M3 de 10mm



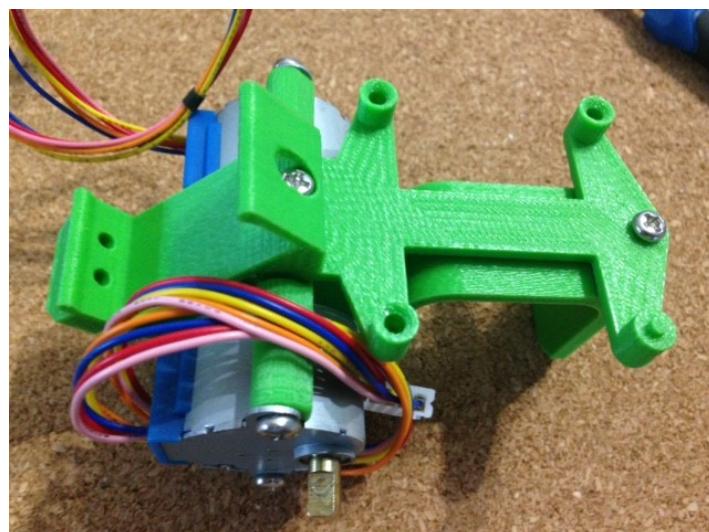
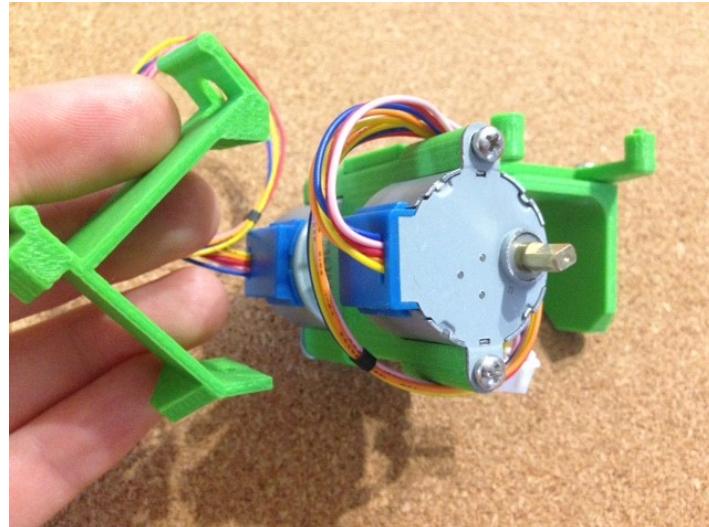
**NOTA:** Pondremos solamente el tornillo de la parte trasera como puedes ver en las imágenes



## Soporte protoboard 170 puntos

Material necesario:

- Pieza "board-bracket"
- 2 Tornillos M3 de 10mm



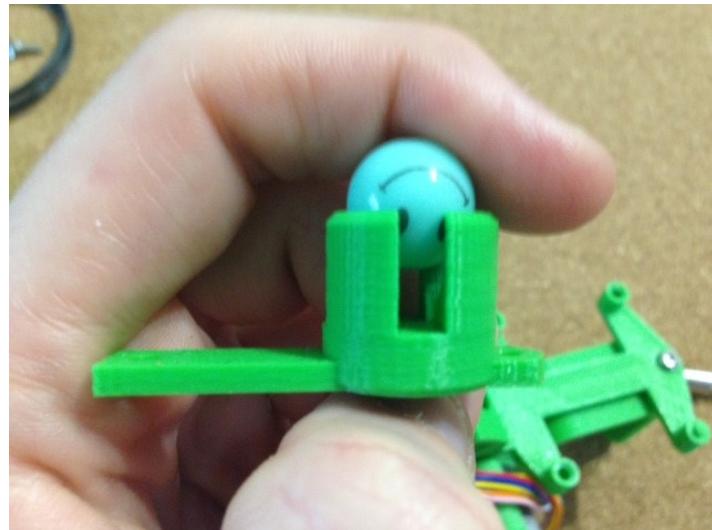
**NOTA:** La pieza se encaja encima del soporte de la placa botonera y lleva otro tornillo en la parte inferior de los motores (Yo no suelo poner este tornillo porque me queda fijo solo con el superior)



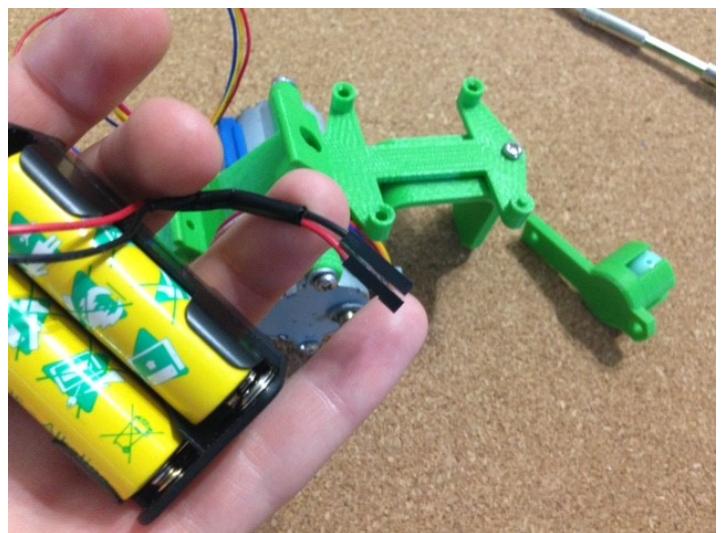
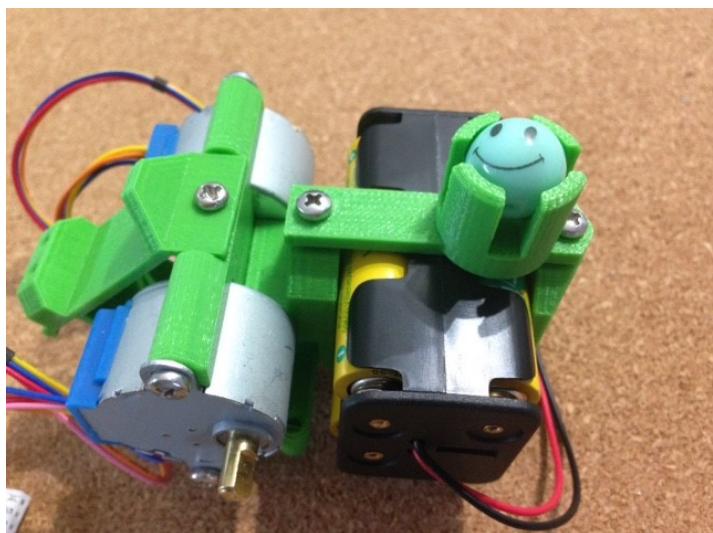
## Portapilas y bola

Material necesario:

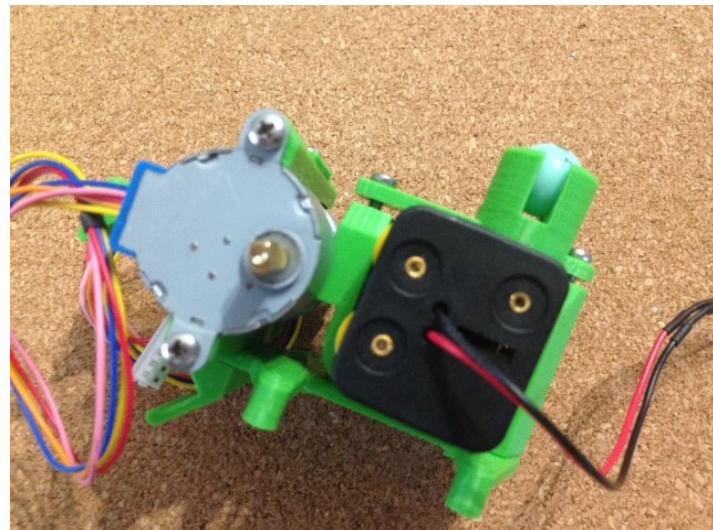
- Pieza "ballcaster-v2"
- 2 Tornillos M3 de 10mm
- Bola o canica de 14mm
- \*Portapilas AA"y cuatro Pilas AA



**NOTA:** Puede que la bola se salga, se soluciona calentando un poco la pieza con un mechero y ajustando al gusto (con cuidado ^\_^).



**NOTA:** En algunos modelos tienen una posición concreta en la que encajan para no forzar la pieza donde va colocado.



**NOTA:** Como ves en la imagen, en este modelo queda una separación entre las dos piezas y se aprecia un trozo de tornillo. No hace falta ajustar los tornillos hasta el fondo porque te puedes cargar alguna pieza, es suficiente si ajusta y no se mueve.

No utilizo interruptor, tienes varias opciones para hacer el conector del porta pilas:

1. Con un soldador, empalmar unos terminales (es el método que se ve en las fotos anteriores)
2. **Crimpar los conectores al cable** (este es el método que estoy utilizando ahora, colocando conectores macho) sobre todo si tienes pensado montar unos cuantos facilita mucho el trabajo. [Aquí tienes un vídeo](#).



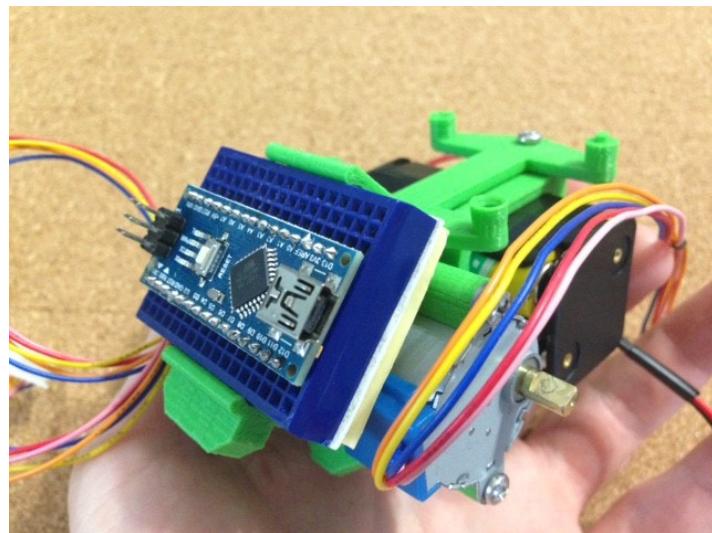
3. Hacer un empalme clásico uniendo los cables a mano y un poco de cinta aislante, no es lo más aconsejable pero es mejor que nada.



## Protoboard 170 puntos

Material necesario:

- *Protoboard*



**NOTA:** Al colocar encima el Arduino NANO dejo tres hileras libres en la parte superior y dos en la parte inferior. El único misterio de la protoboard es como todo en la vida, encajarla con cariño ^\_^.



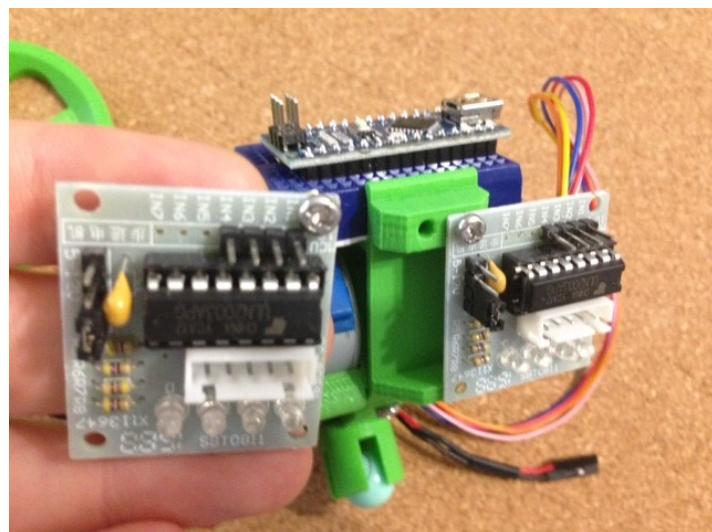
## Drivers para controlar los motores

### Colocación de los drivers

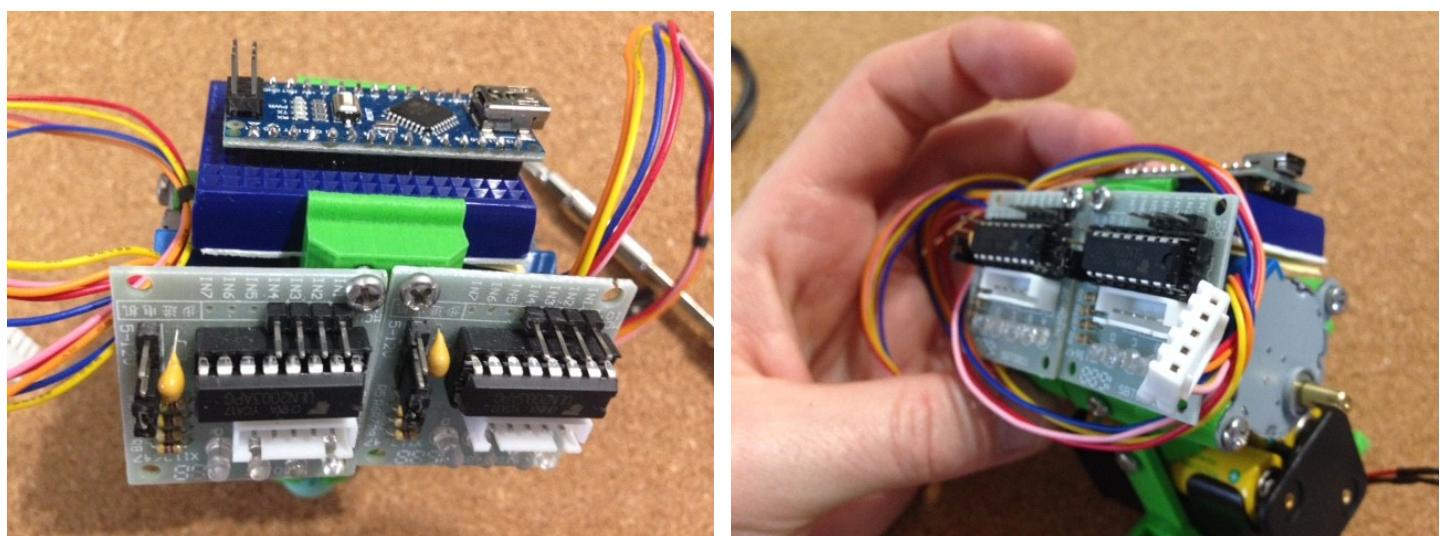
Material necesario:

- 2 Drivers ULN2003
- 2 Tornillos M3 de 10mm (Puedes usar más corticos de 5 o 6mm)

**NOTA:** Mira en la siguiente imagen como se coloca la placa o te pegará después con las ruedas. Los cuatro pines macho tienen que ir en la parte superior.



**NOTA:** El de la izquierda (mirando la imagen) te quedará un poquito torcido porque pegarán las soldaduras de la parte trasera en la pieza impresa3D.



**NOTA:** Un truco para que los cables queden recogidos es pasar el cable por el driver contrario empezando por la parte de abajo y rodeando los dos.

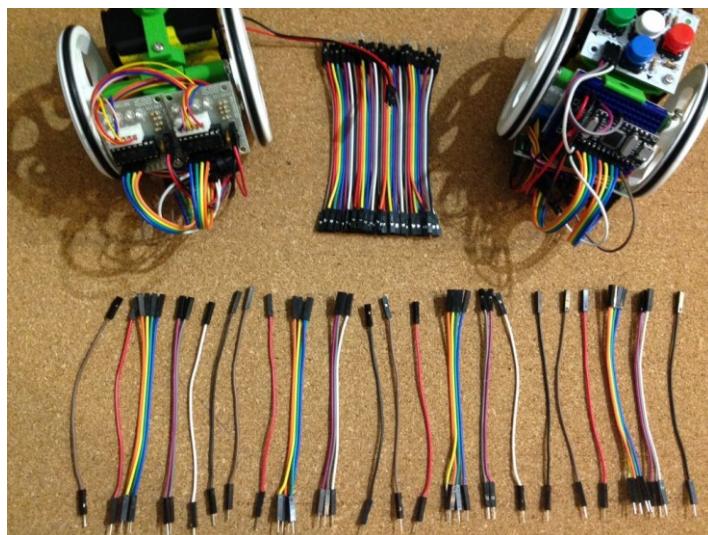


## Colocación cableado de los drivers-protoboard

Puedes consultar la [guía de cableado en la web escornabot](#) si te quedas con dudas.

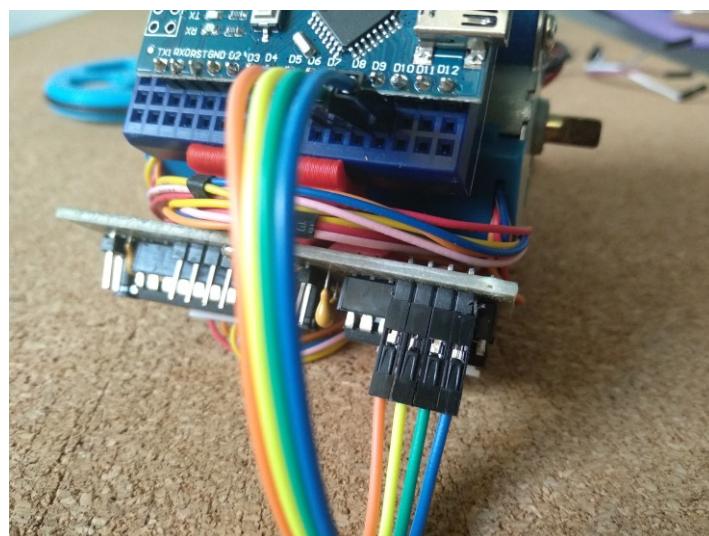
Material necesario:

- 8 cables arduino macho-hembra de 10cm (me gusta usar dos tiras de cuatro cables con los colores naranja-amarillo-verde-azul)
- 2 cables arduino macho-hembra de 10cm negros (puedes usar de otro color)
- 2 cables arduino macho-hembra de 10cm rojos (puedes usar de otro color)



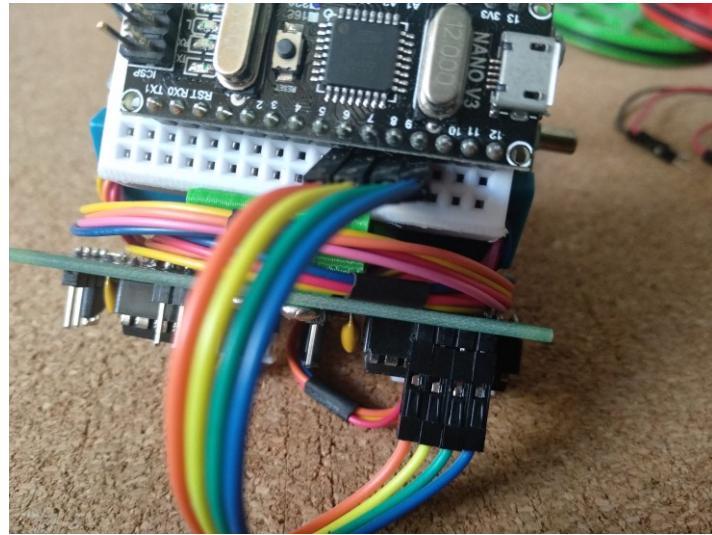
**NOTA:** En la imagen puedes ver como separo los cables de las tiras para poder montar dos escornabot separando de una manera determinada para ayudarme de los colores en el montaje del robot.

La conexión es fácil, "mirando de frente los drivers" empezamos por los cuatro conectores de arriba, **primero el de arriba a la derecha lo pinchamos en el pin D9** y los otros tres a continuación en orden **D8, D7, D6**. Te quedarán tres huecos libres en el lado de la protoboard:

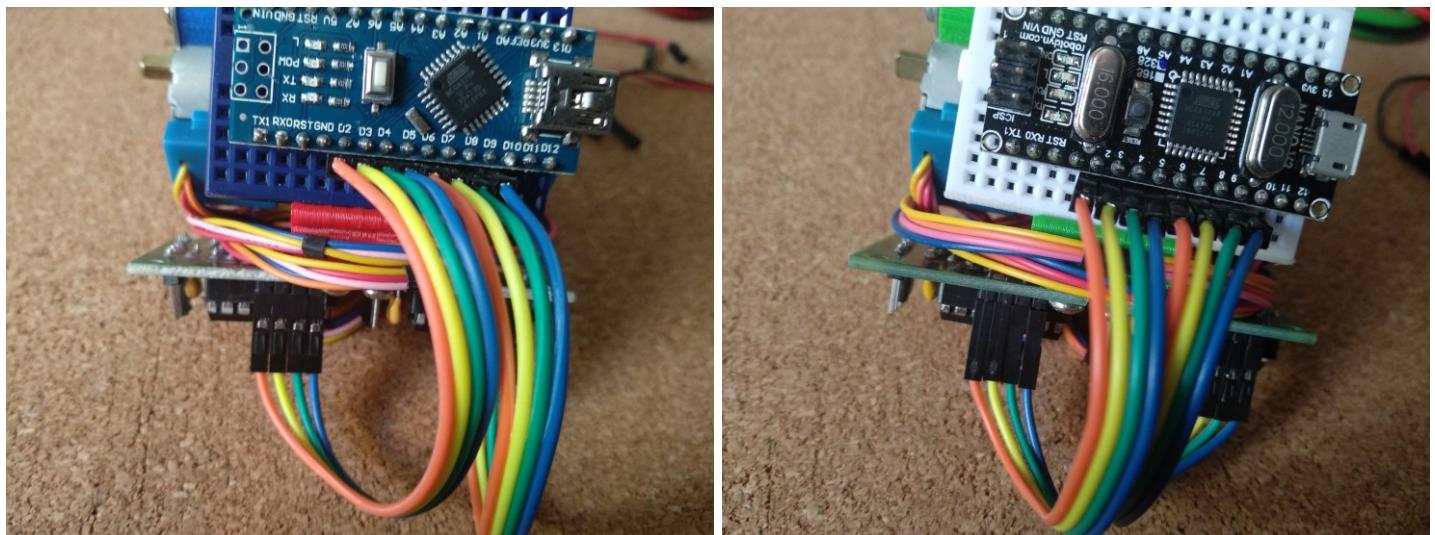




Hay varios modelos de arduino NANO, en algunos el pin 9 no se ve bien. Puedes guiarte por los huecos que debes dejar entre el primer pin que conectas y el borde de la placa, son tres:



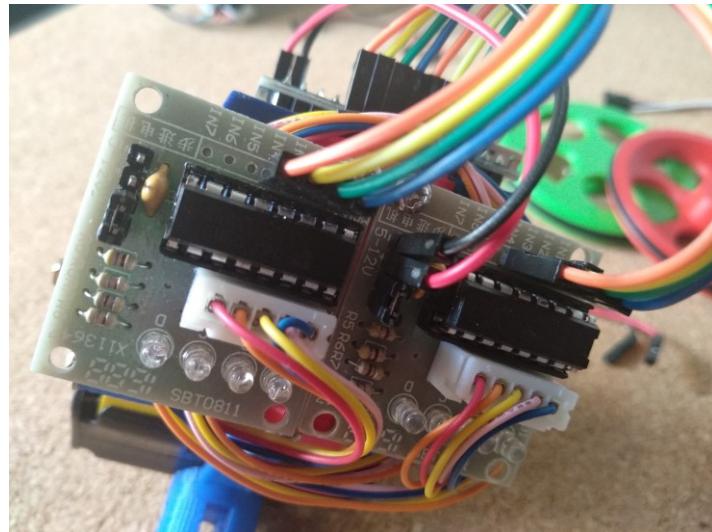
Ahora a por el de la izquierda "mirando de frente los drivers" los **conectaremos a continuación D5, D4, D3 y D2**. Utilizar cableado con estos colores ayuda mucho al montaje ya que puedes utilizar las referencias de los pines o el código de colores.



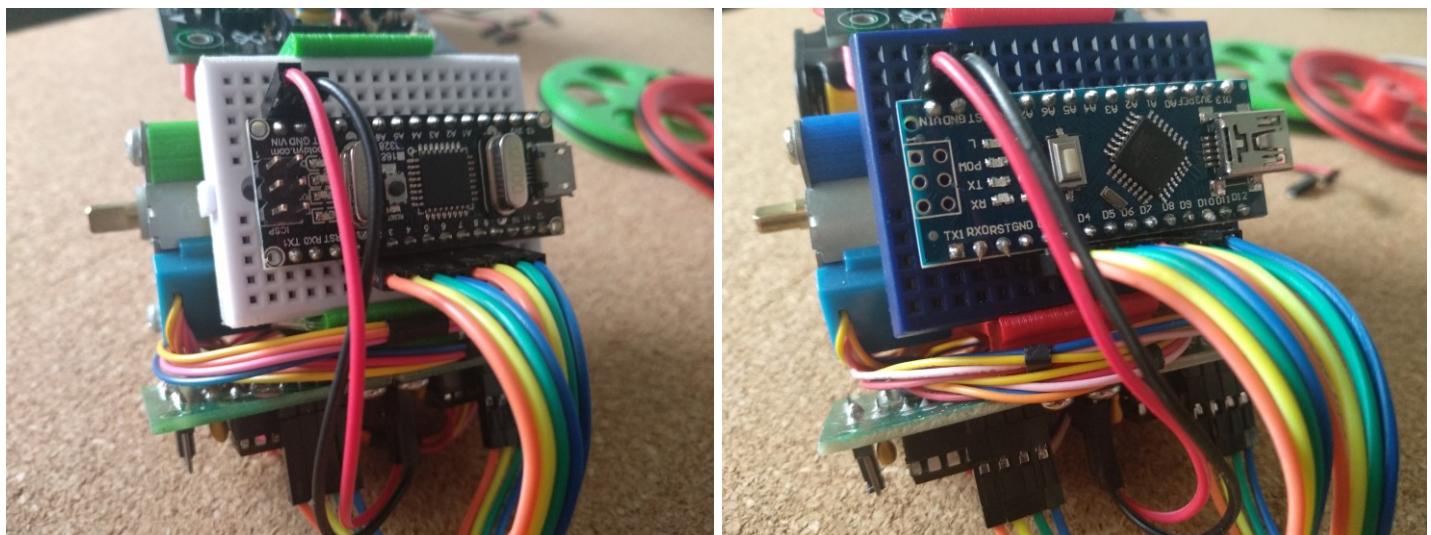


Vamos a conectar positivo y negativo, lo tienes marcado en el driver (placa verde o verde destellido).

En este caso, **el de abajo positivo** (conectamos el cable rojo) y **el de arriba negativo** (conectamos el cable negro).



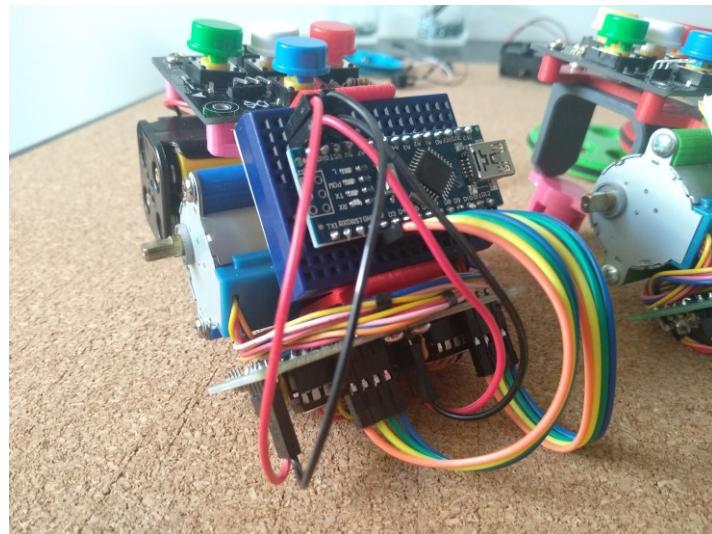
Ahora pincharemos los cables en la protoboard (placa de plástico con agujeros). **Positivo** (cable rojo) va colocado al pin **VIN** y el **Negativo** (cable negro) a **GND**.



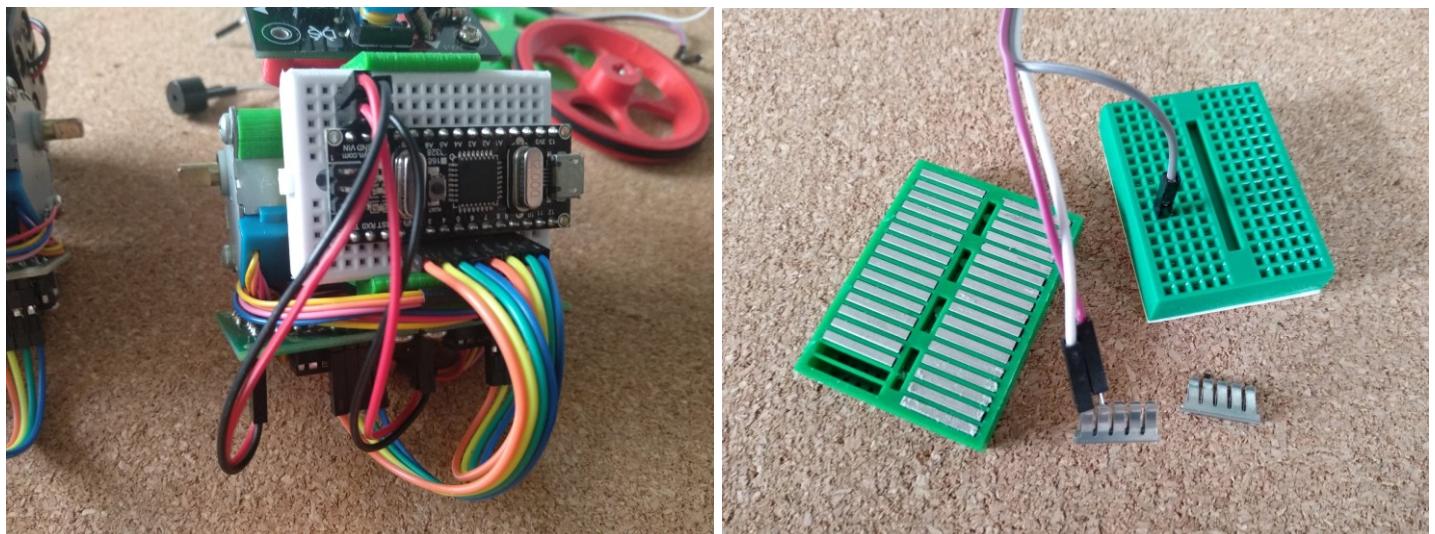
**NOTA:** Conecta primero el cable del driver de tu derecha (mirando de frente) es el que más recorrido tiene y así no tendrás problema.



Conectamos los dos cables de corriente del driver que nos falta y lo llevamos a la protoboard colocando los cables encima de los otros.



Los cables rojos y negros deben quedar uno encima de otro como se ve en la imagen.



**NOTA:** deben quedar así por el funcionamiento de la protoboard, cada hilera se conecta al pin del arduino NANO. Después colocaremos los cables del porta pilas encima de estos para darles corriente, la mejor manera de entenderlo es con la imagen de la derecha.

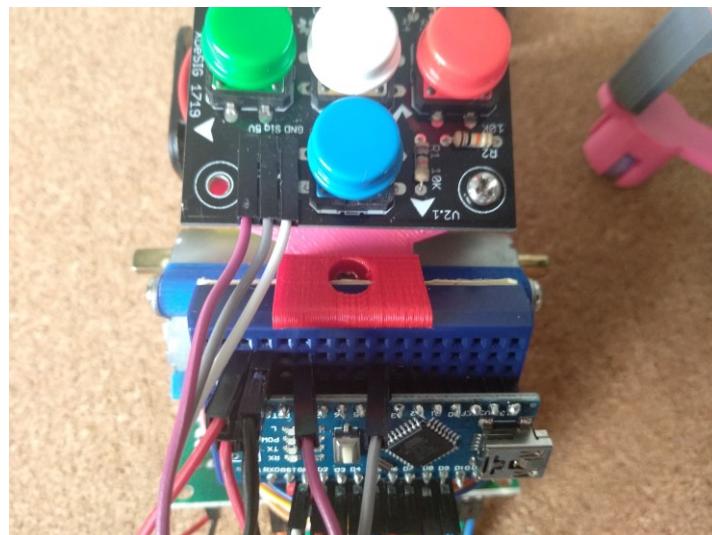


## Placa botonera

Material necesario:

- Placa botonera (da igual si usas [placa de XDeSIG](#) o la [placa totalmente artesanal](#))
- 3 Cables arduino macho-hembra de 10cm (yo uso los colores blanco-gris-morado)
- 2 Tornillos M3 de 10mm (Puedes usar más corticos de 5 o 6mm)

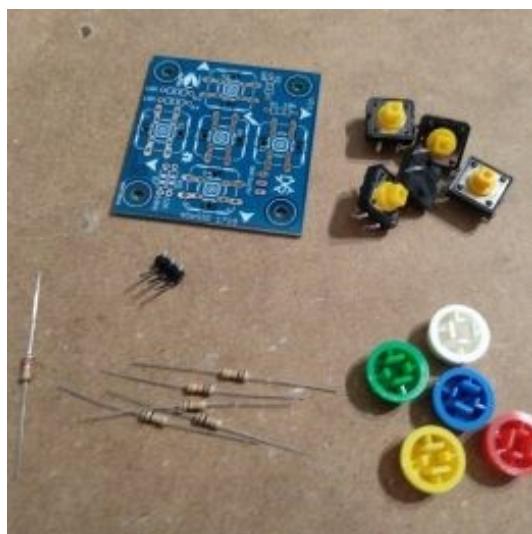
**IMPORTANTE:** Primero realiza el Test de la botonera, tienes todos los pasos a seguir en la guía [comprobación y configuración de las lecturas de la botonera](#)



**NOTA:** Utilizo los cables con esos colores de manera intencionada, ayudan al montaje.

Puede que tengas dudas a la hora de soldar la placa, consulta esta guía de soldadura y no tendrás problemas en fabricar tus propias placas:

[Guía soldadura placa botonera versión DIY](#)

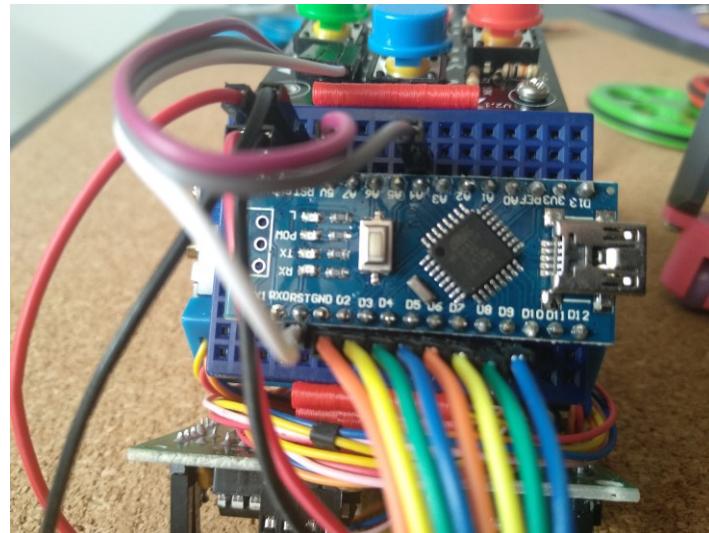
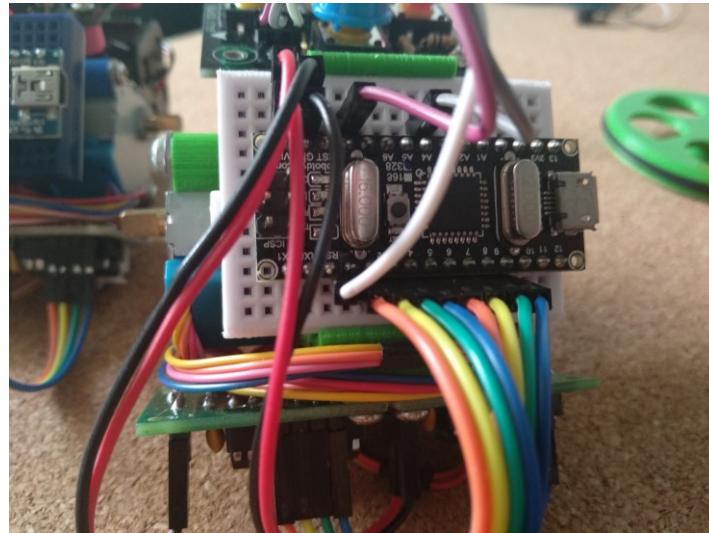




El pin cercano al botón azul es **GND**, lo coloco en el **GND de la parte inferior** junto cable naranja.

El **pin central** es la conexión de datos, lo coloco en el **pin A4** (recuerda revisar el código después para ver que tienes configurado el teclado en este pin).

El **pin exterior** es el positivo y lo conectaremos al **pin de 5V** (en el caso de no ir marcado en el Arduino NANO, tienes que dejar un hueco de separación con GND)





## Buzzer 5V o zumbador

Material necesario:

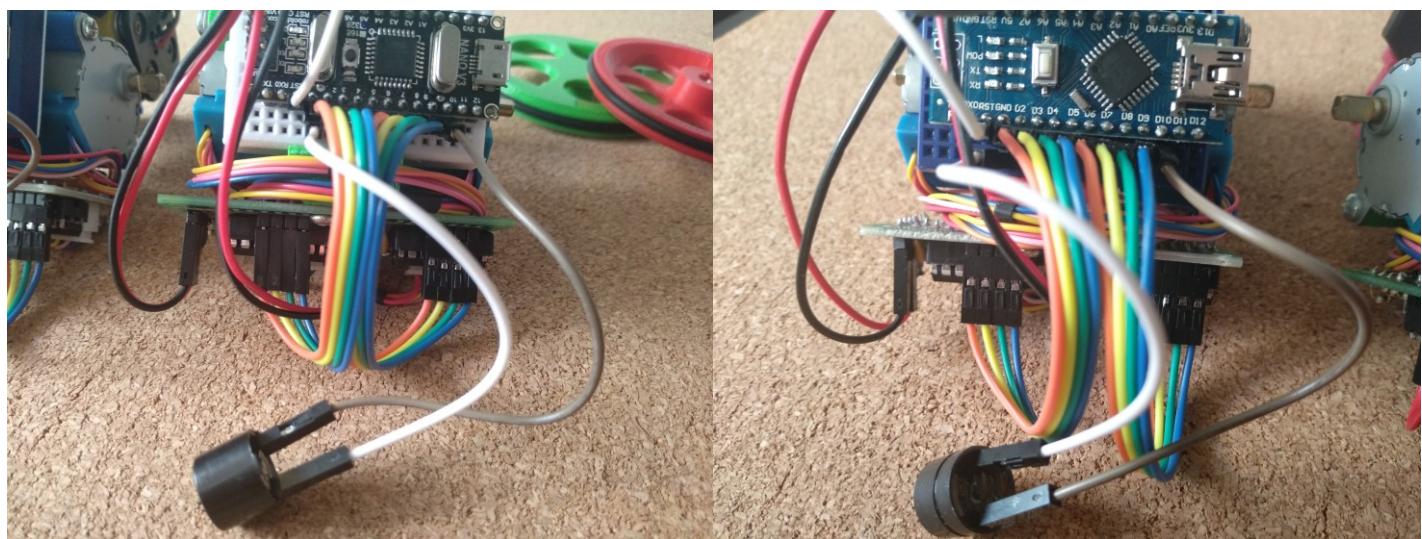
- *Buzzer 5V*
- *2 Cables arduino macho-hembra de 10cm (uso un cable blanco y otro marrón)*

El positivo va marcado y suele ser la patilla larga. Yo lo pongo con los cablecicos colgando porque me mola, pero aquí free-style.



**Positivo** (uso cable marrón) lo conectamos al **Pin D10** justo al lado del cable azul.

**Negativo** (uso cable blanco) al **GND** que nos queda libre en la parte inferior, justo debajo del GND que pusimos de la placa botonera.





## Ruedas

Material necesario:

- Pieza "wheel-l" y pieza "wheel-r"
- 2 Juntas tóricas 63x60x3mm
- 2 Tornillos M3 de 10mm y 2 Tuercas M3

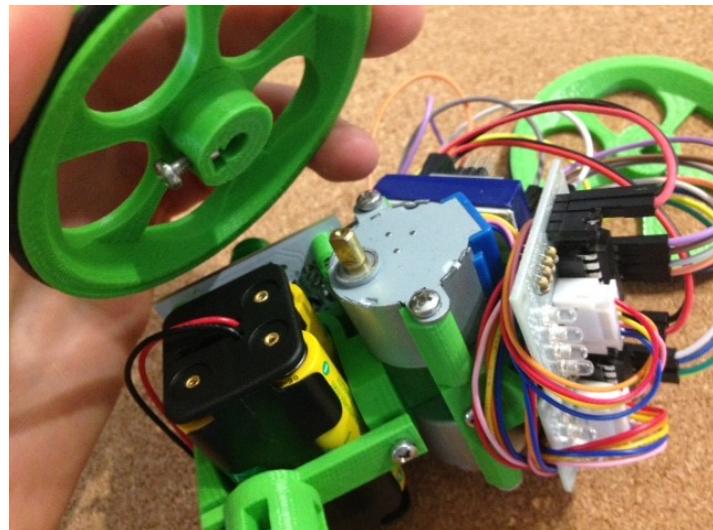
La tuerca debería entrar sin forzar mucho, siempre puedes usar el soldador para encajarla pero con mucho cuidado. Después coloca el tornillo sin que asome la punta por la tuerca, así después solo tienes que apretar una vez tengas la rueda montada.



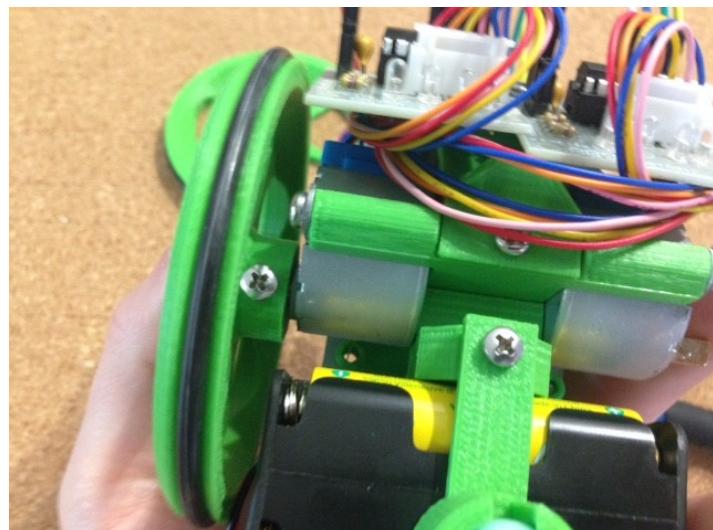
La junta tórica dependiendo del tamaño te costará un poco ponerla pero no hay mayor problema



**NOTA:** La rueda lleva la forma del engancha con el motor.



Mueve la rueda para que el tornillo te quede en la parte inferior y lo puedes ajustar con facilidad.



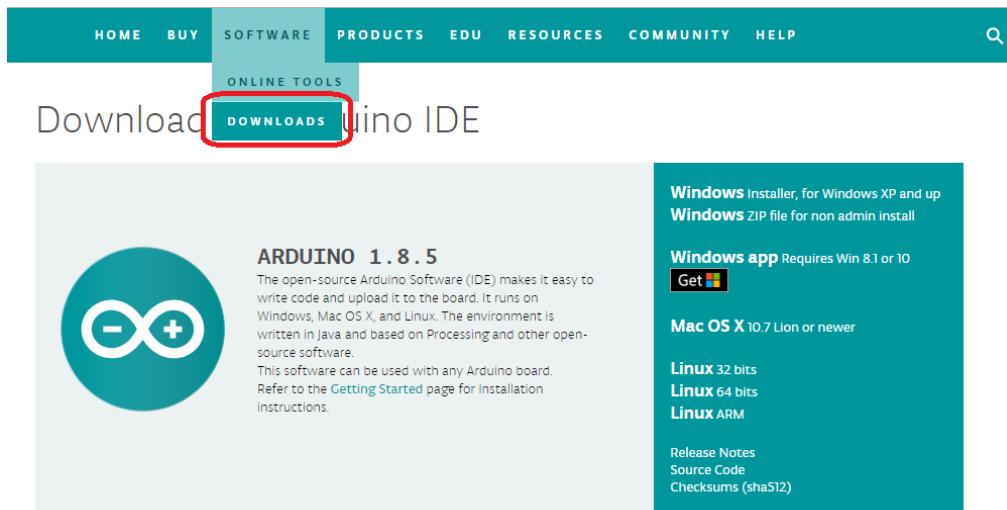


## Carga el código Arduino

Antes de conectar los cables del portapilas que darán corriente a nuestro robot debemos cargar el código en nuestra placa Arduino NANO.

No te asustes, tienes todo explicado paso a paso en esta entrada:

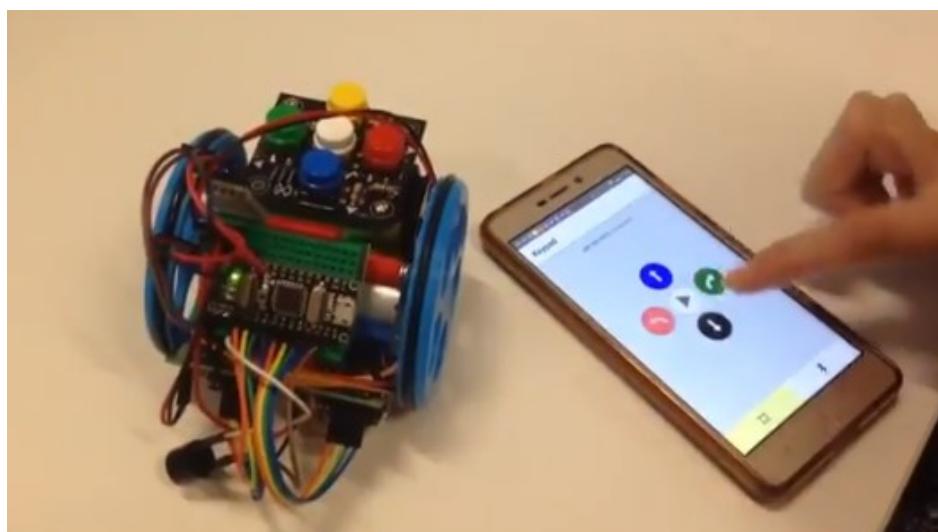
[¿Cómo instalar la programación arduino en mi escornabot?](#)



## Bluetooth

Después de un tiempo seguro que te apetece controlar Escornabot mediante algún dispositivo móvil. En esta entrada puedes consultar como hacerla y las diferentes opciones disponibles dependiendo del módulo bluetooth que uses:

[Escornabot versión DIY con Bluetooth BLE](#)





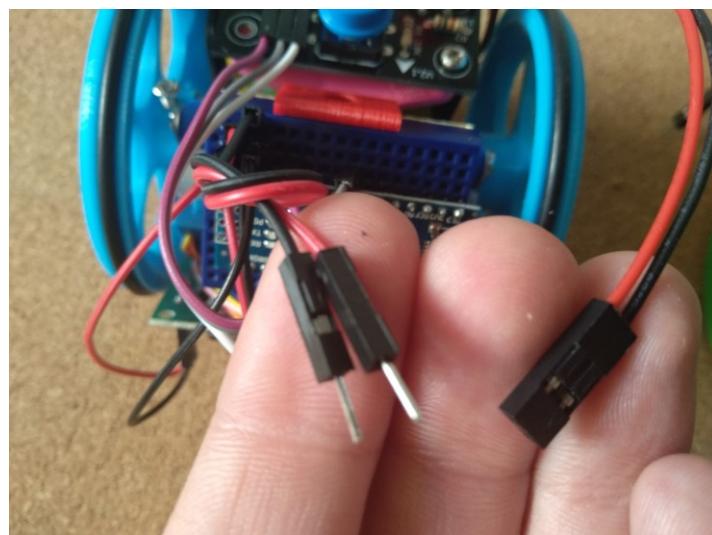
## Conexión cables corriente pilas

Material necesario:

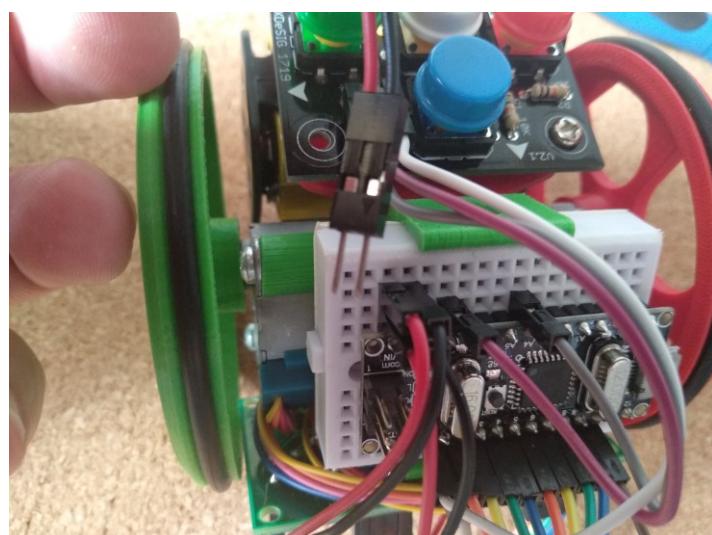
- 2 Cables arduino macho-macho 10cm (si has utilizado conectores hembra en el porta pilas)

*Lo repito, a mi me gusta montarlo así. Puedes ponerle un interruptor o lo que quieras :P*

Si has dejado tres huecos en la hilera superior como dije al inicio te quedará sitio para poner el positivo en VIN y negativo en GND como puedes ver en las fotos.



Si has utilizado conectores macho, solo necesitarás pinchar directamente el conector de portapilas a la protoboard.



**NOTA:** Recuerda, cable rojo encima de cable rojo y cable negro encima de cable negro o haremos un cortocircuito y nos cargaremos algún componente 😊



**¡¡Conecta los cables de corriente y a jugar!!**

