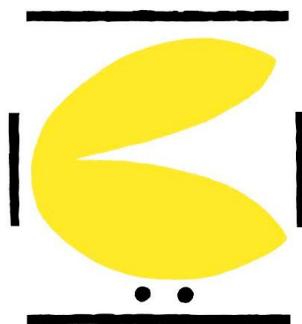


Escornabot, un robot Gallego Open Source



Es muy importante dejar claro el origen de este tipo de proyectos y las personas que los crearon.

Tienes disponible una [presentación donde puedes ver toda la historia](#), desde su creación hasta los diferentes proyectos que han ido derivando hoy en día.

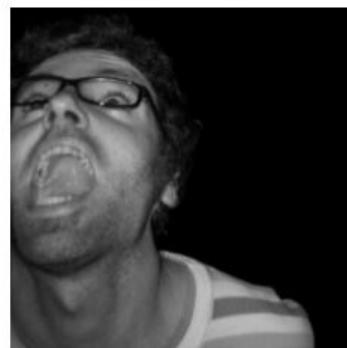
[Web oficial - escornabot.com](#)

Los tres creadores

Tucho Méndez
[@procastino](#)



Xoán Sampaíño
[@xoan](#)



Rafa Couto
[@caligari_pub](#)



CC-BY-SA [escornabot.com](#)



Comunidad y Redes Sociales

[Grupo Google Escornabot](#)

Para preguntas o aportaciones complejas, de ese modo quedan reflejadas en el foro y si otra persona tiene el mismo problema puede localizarse mejor.

[Grupo Telegram Escornabot](#)

Para compartir experiencias puntuales y obtener una respuesta rápida a un problema puntual. Si se complica, es mejor trasladar el tema al grupo de Google porque en este tipo de chats termina perdiéndose la información útil entre las conversaciones del resto.

[Twitter](#)

Si quieras estar al día de las novedades del robot o interactuar con la comunidad de manera ágil.

[Thingiverse](#)

Descarga los modelos de las diferentes versiones, diseños de ruedas, escornafaces y cualquier pieza que se diseña para el proyecto.

[Libro Catedu formación on-line](#)

Es un libro que explica todos los componentes de la versión de esta guía, diferentes guías, tutoriales y que puedes consultar de manera libre.

Guía de Montaje Escornabot DIY

Esta es una guía viva, se va actualizando de manera constante.

Es importante no saltarse pasos y leer las notas, toda la información ha sido recopilada en talleres, cursos y foros de la comunidad. El problema que surja es muy probable que otra persona ya lo tuviera y lo encuentres en las notas de color azul de la parte inferior.

Ensamblaje motores

Material necesario:

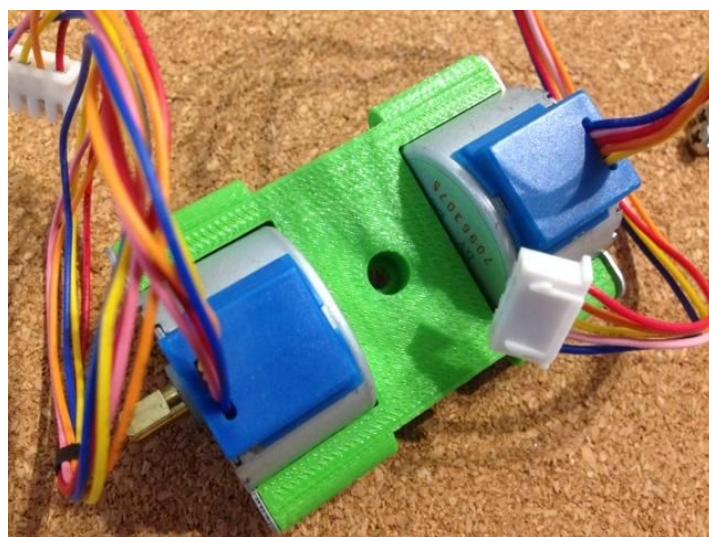
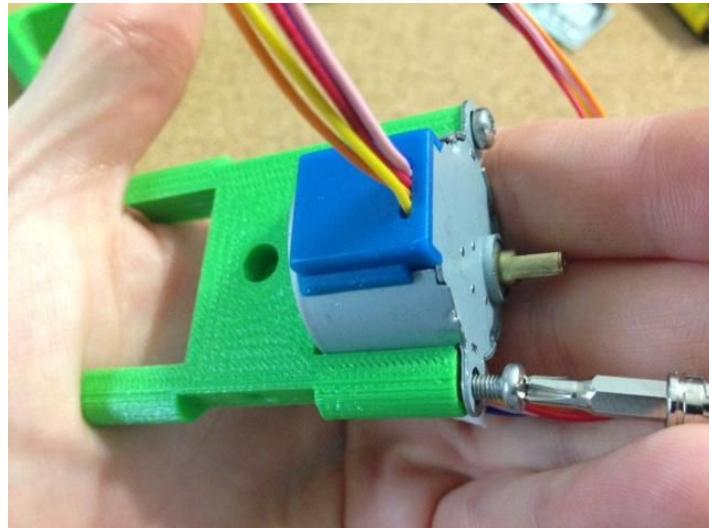
- Pieza "MotorBracket"
- 2 Motores paso a paso 28BYJ-48 5V (solo los motores, los drivers (placas cuadradas) los usaremos más adelante)
- 4 Tornillos M3 de 10mm



NOTA: Este paso puede costar un poco dependiendo de la tornillería y las piezas impresas. Es recomendable un destornillador en condiciones, con mango grande y de punta PH01.

Puedes usar tornillos perforantes para crear el camino, tienes explicados los diferentes tipos de tornillería que utilizo en esta [guía on-line](#).

Guía montaje Escornabot versión DIY

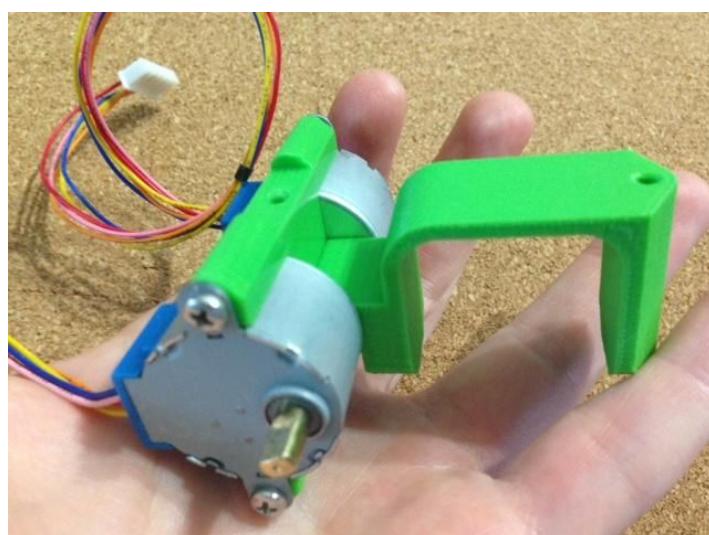


NOTA: Coloca los motores en la orientación que se muestra en la imagen, la zona azul en el mismo lado de la pieza donde el agujero central del tornillo tiene una muesca para encajar el tornillo.

Soporte portapilas-batería

Material necesario:

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

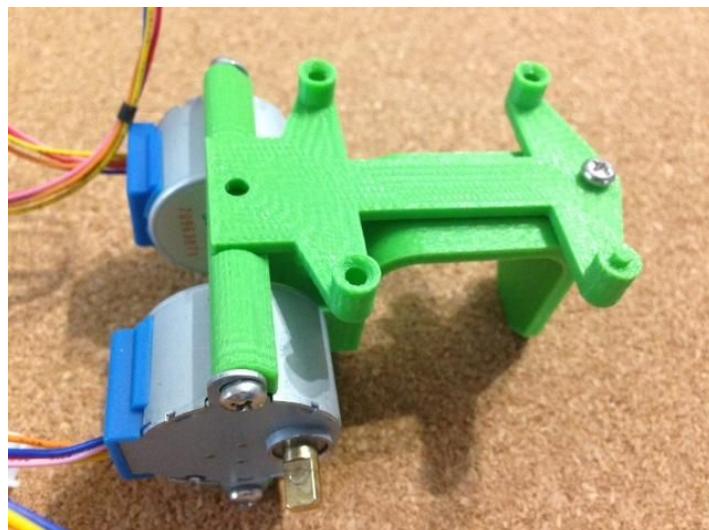
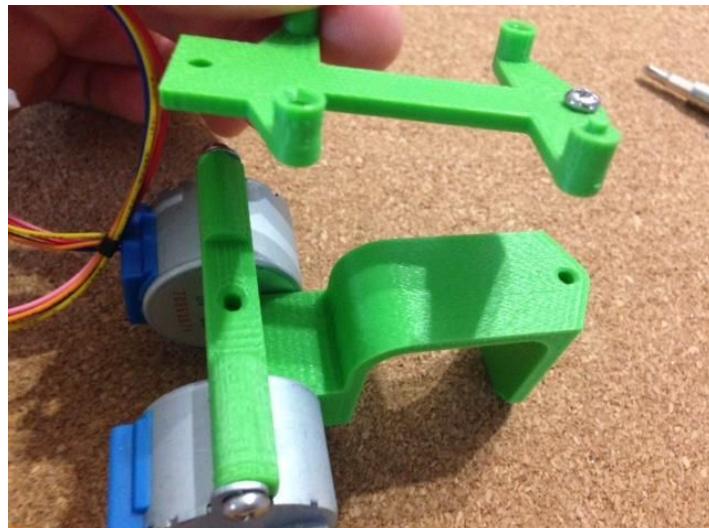


NOTA: La pieza va colocada al lado contrario donde quedo la parte azul de los motores como puedes ver en las imágenes.

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

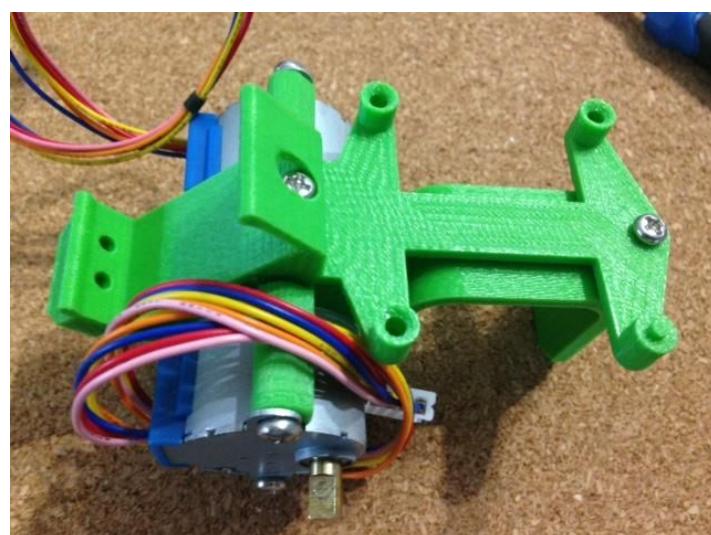
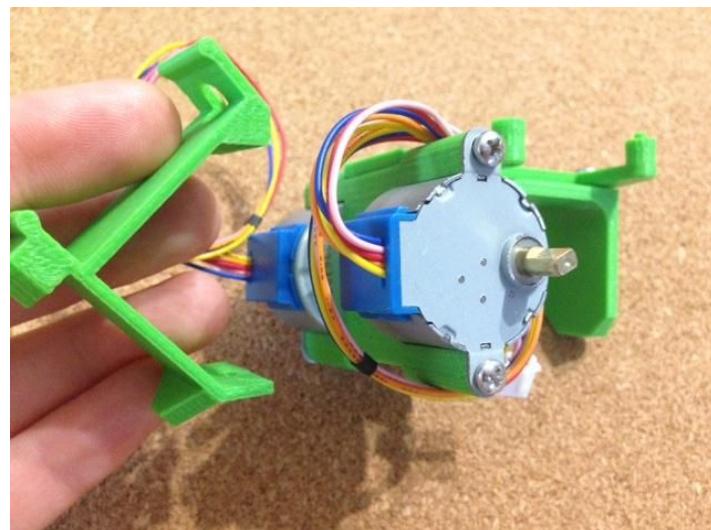


NOTA: Solo pondremos el tornillo de la parte trasera, el delantero (más cercano a la parte azul de los motores) quedará libre.

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.

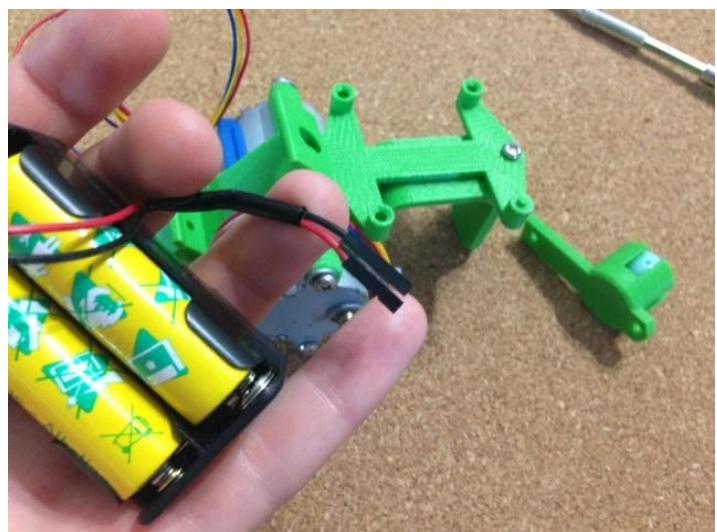
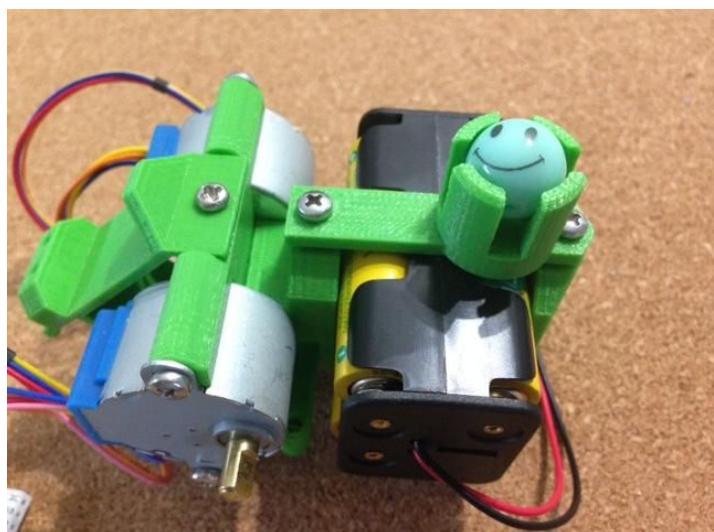
Portapilas y bola

Material necesario:

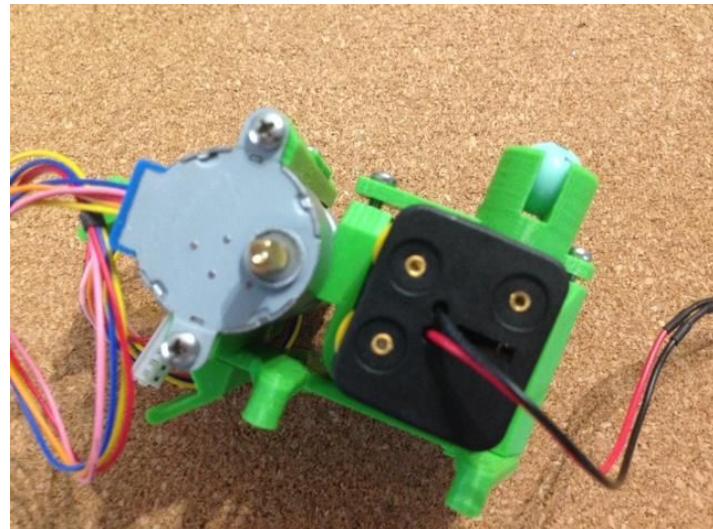
- Pieza "ballcaster-v2"
- 2 Tornillos M3 de 10mm
- Bola o canica de 14mm
- *Portapilas AA"y cuatro Pilas AA



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



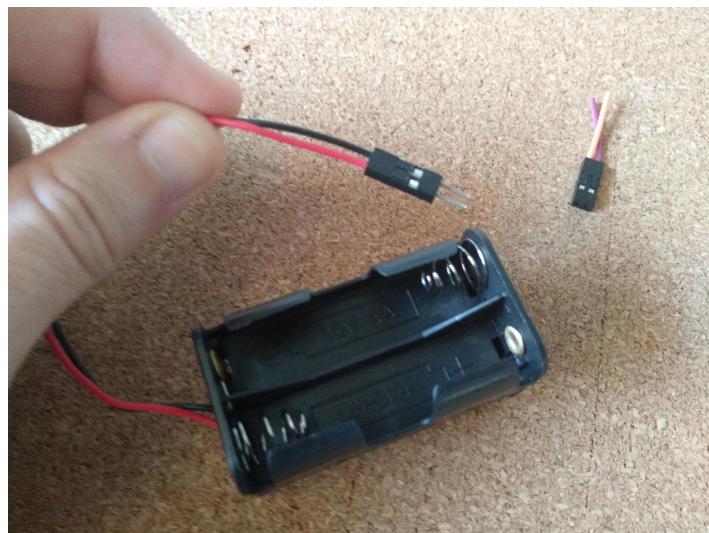
NOTA: En algunos modelos tienen una posición concreta en la que encajan para no forzar la pieza donde va colocado. En el de la foto que suele ser el más habitual, la parte negra tiene que quedar mirando a la bola y la parte donde solo se ven las pilas, en los laterales.



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](#).

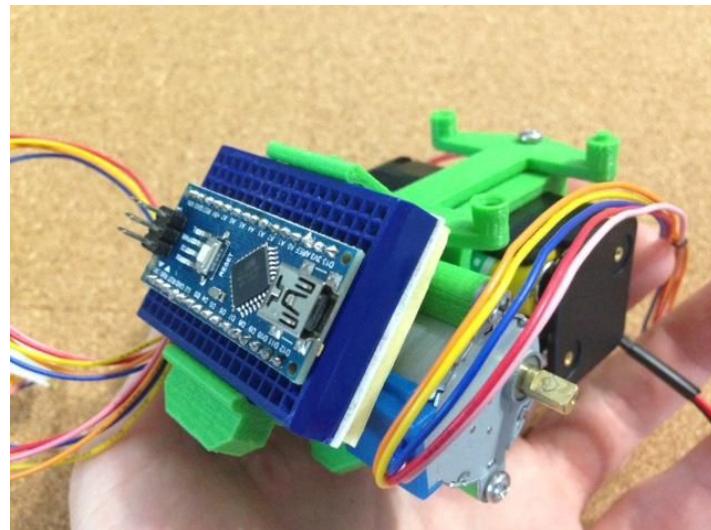


3. Hacer un empalme clásico uniendo los cables a mano y un poco de cinta aislante, no es lo más aconsejable pero es mejor que nada.

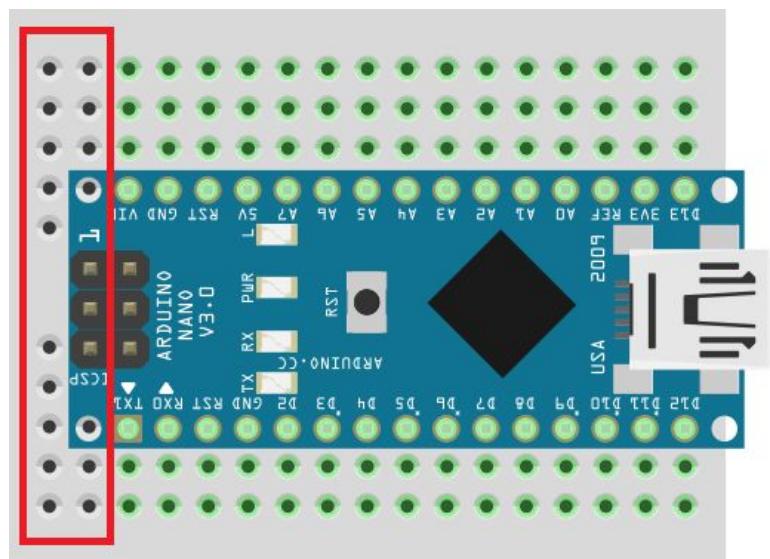
Protoboard 170 puntos

Material necesario:

- Protoboard



NOTA: Al colocar encima el Arduino NANO dejo tres hileras libres en la parte superior y dos en la parte inferior.



fritzing

NOTA: Los pines cercanos al conector USB se ponen en la primera columna, quedando dos columnas libres en la parte de los pinchos. Se coloca de este modo para facilitar posteriormente la conexión del módulo Bluetooth.

Aclaración funcionamiento protoboard

Los cables deben quedar del modo que vamos indicando para que las conexiones sean correctas.

Antes de continuar, una imagen que ayudará a que comprendas mejor el funcionamiento de la protoboard y el motivo de colocar los cables rojos con los rojos y los negros con los negros.



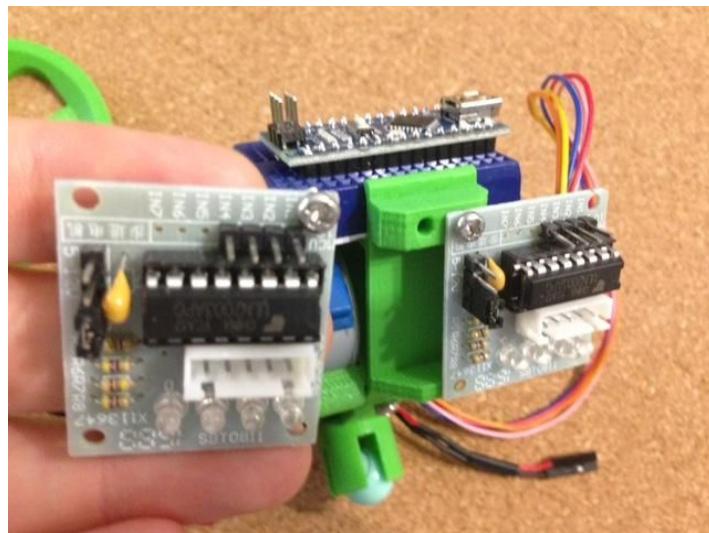
Drivers para controlar los motores

Colocación de los drivers

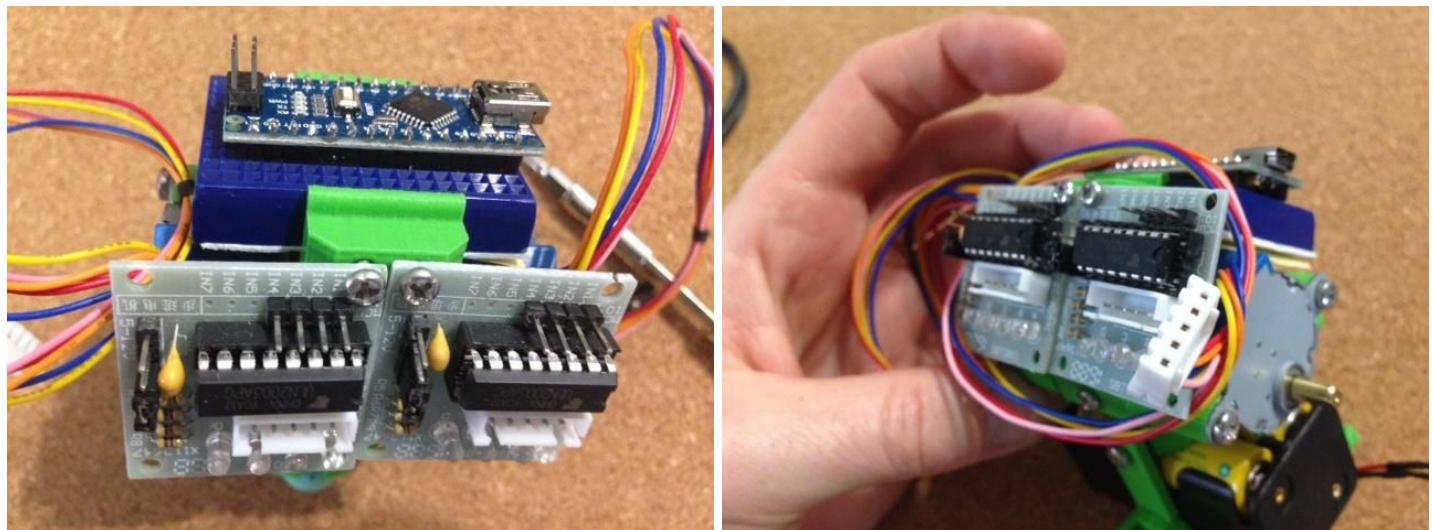
Material necesario:

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

Mira en la siguiente imagen cómo se coloca la placa o te pegará después con las ruedas. Los **cuatro pines macho (pinchos)** donde pone IN1, IN2... tienen que ir **en la parte superior**.



NOTA: El de la izquierda (mirando la imagen) tal vez te quede un poquito torcido porque algunos drivers chocan las soldaduras de la parte trasera en la pieza impresa 3D.



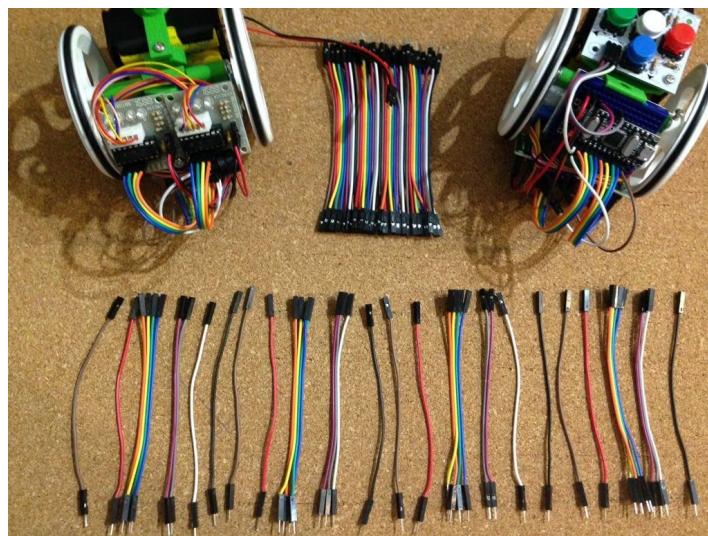
NOTA: Un truco para que los cables queden recogidos es pasar el cable por el driver contrario empezando por la parte de abajo y rodeando los dos.

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)



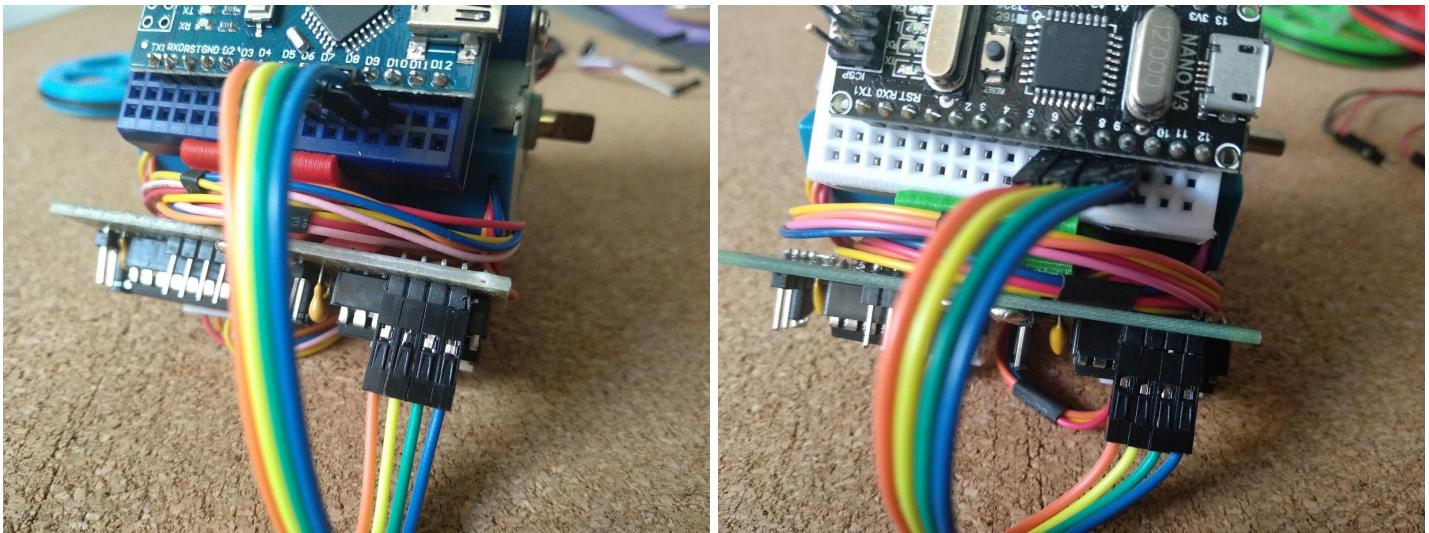
NOTA: En la imagen puedes ver cómo separar los cables de las tiras para poder montar dos Escornabot.

Algunos consejos antes de empezar:

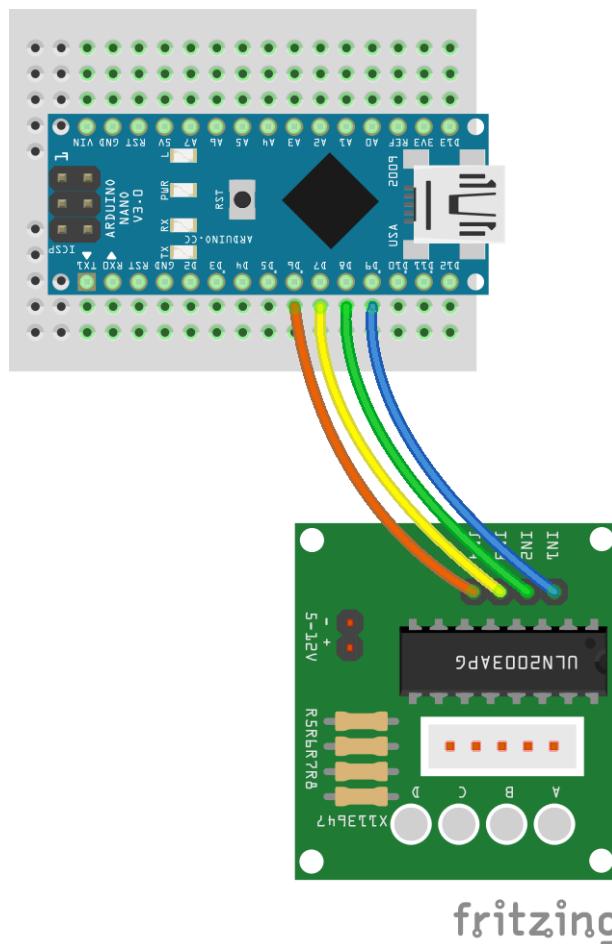
- Si ves que el cable no entra en la protoboard, no fuerces. Gira 90 grados antes de volver a intentarlo.
- Cuando el conector se dobla y queda frágil cámbialo por uno nuevo, es un incordio si se parte dentro de la protoboard.
- Si se parte un conector dentro de la protoboard, con unas pinzas de punta fina puedes retirarlo.

Guía montaje Escornabot versión DIY

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:

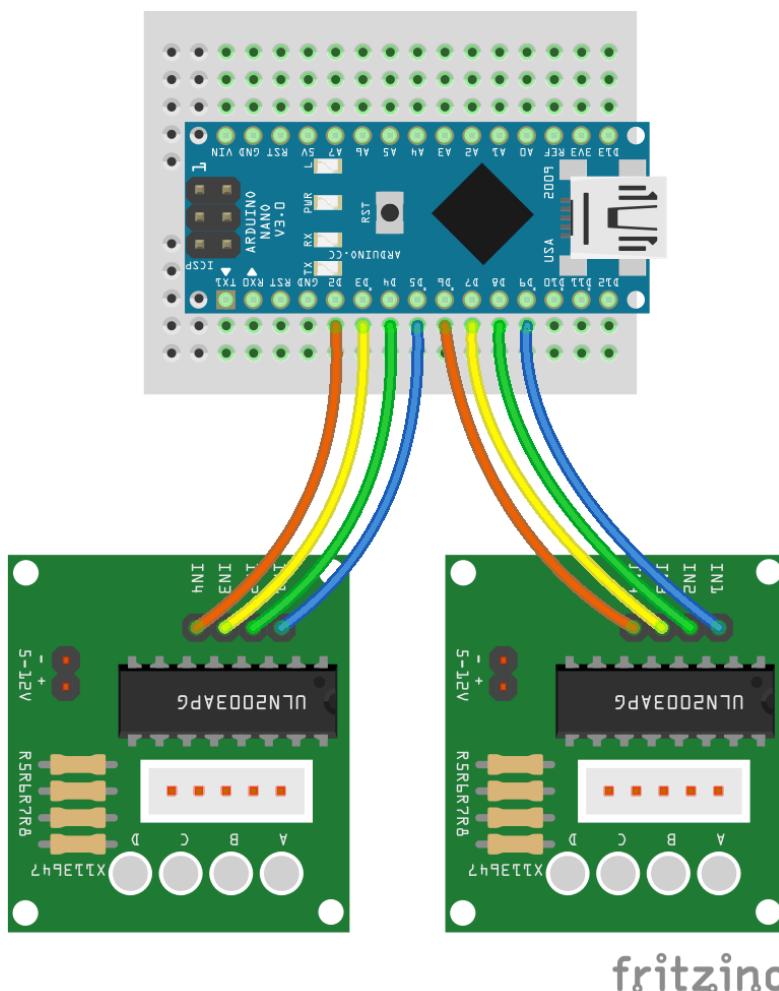
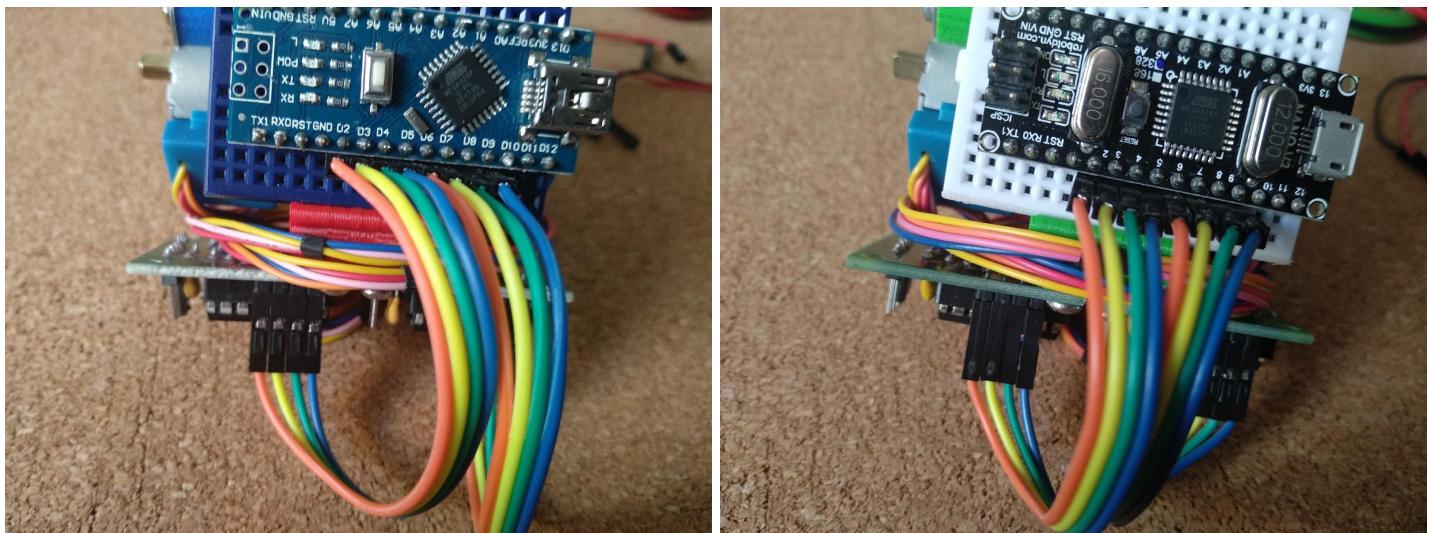


Hay varios modelos de arduino NANO, en algunos el pin 9 no se ve bien. Puedes guiarte por los huecos que debes dejar entre el primer pin que conectas y el borde de la placa, son tres:



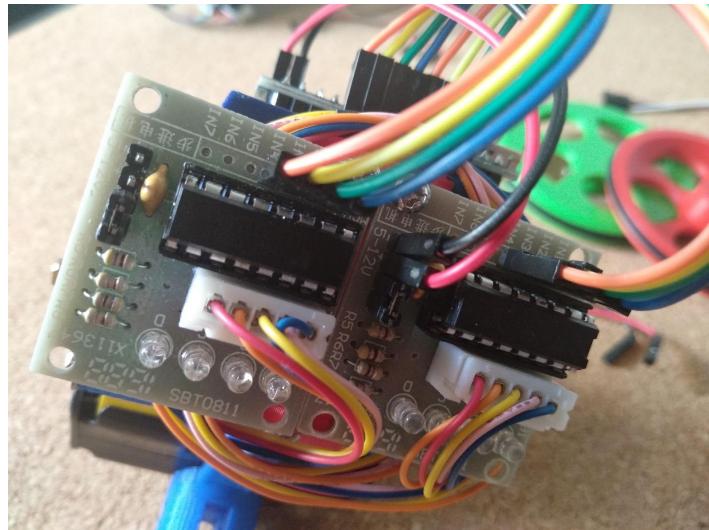
Guía montaje Escornabot versión DIY

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.

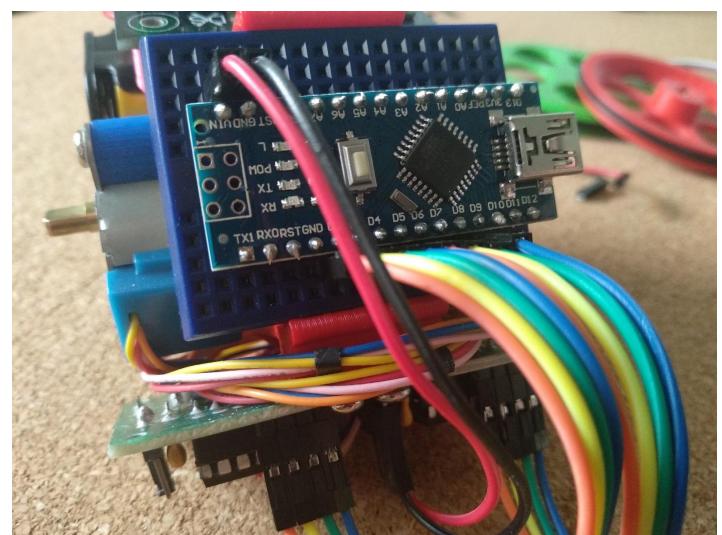
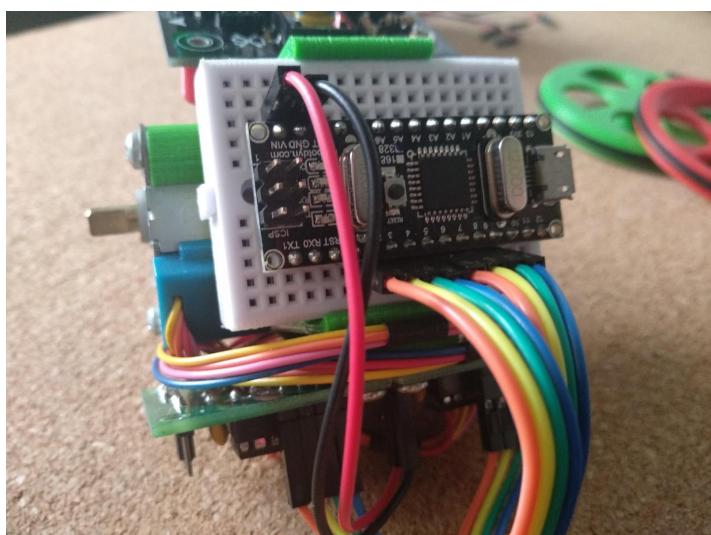


Vamos a conectar positivo y negativo, lo tienes marcado en el driver (placa verde o verde destenido).

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



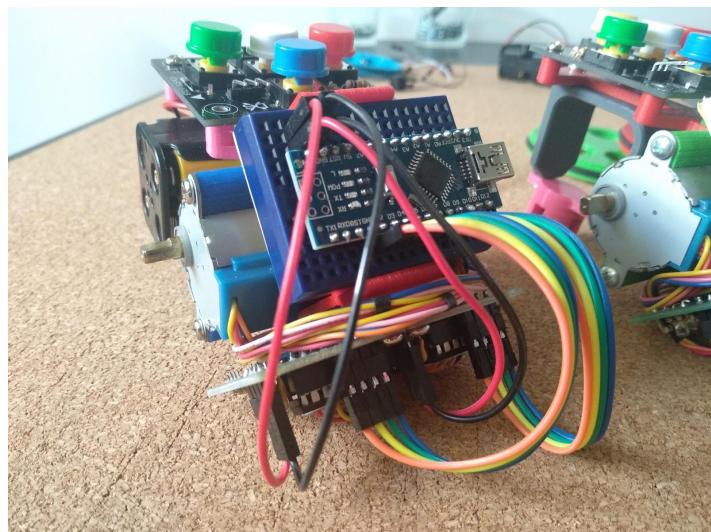
Ahora pincharemos los cables en la protoboard (placa de plástico con agujeros). **Positivo** (cable rojo) va colocado al pin **VIN** y el **Negativo** (cable negro) a **GND**.



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

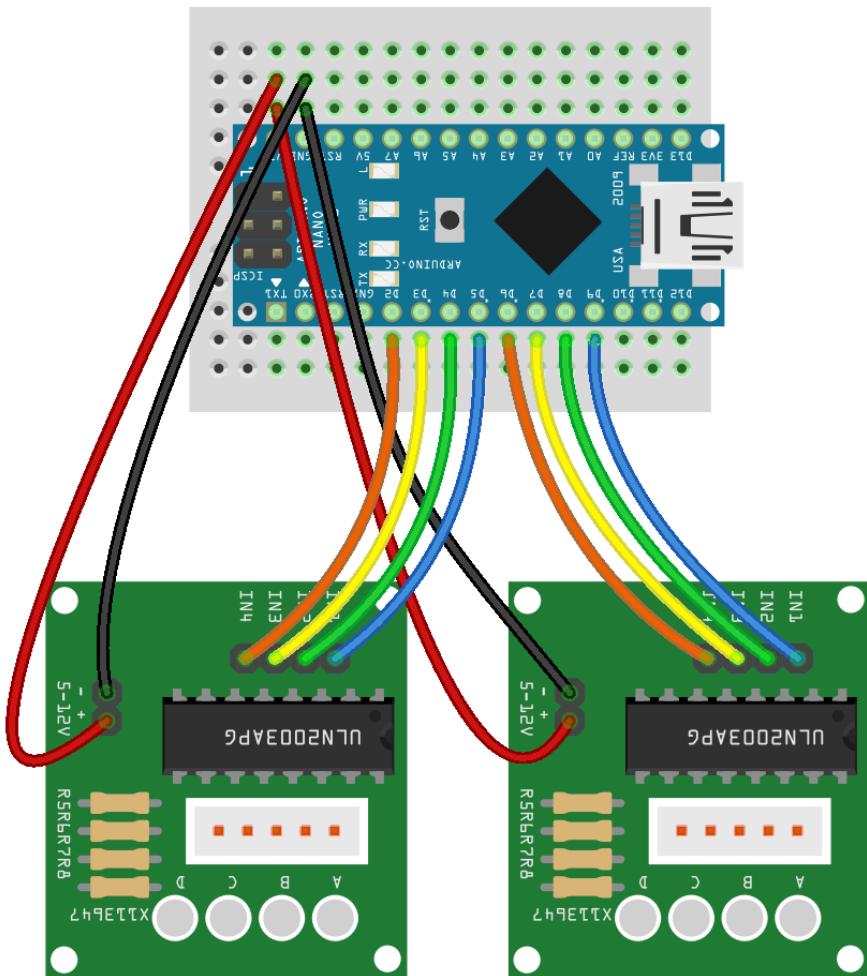
Guía montaje Escornabot versión DIY

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



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

Esquema conexión Drivers



fritzing

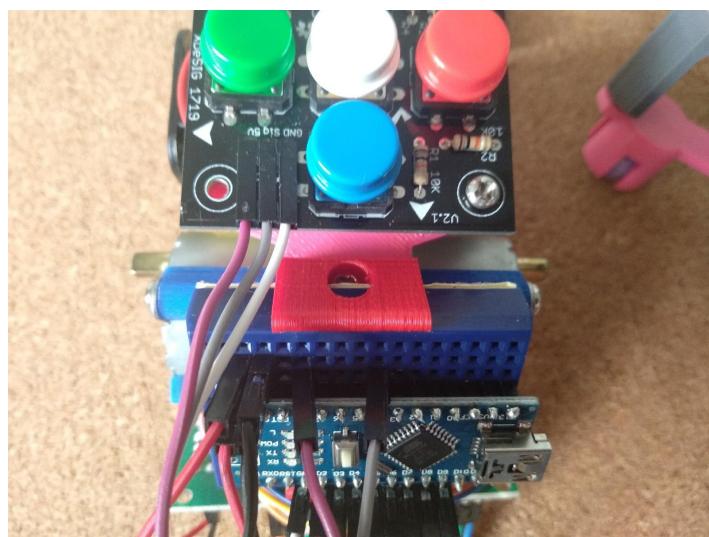
Placa botonera

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)

Test Botonera

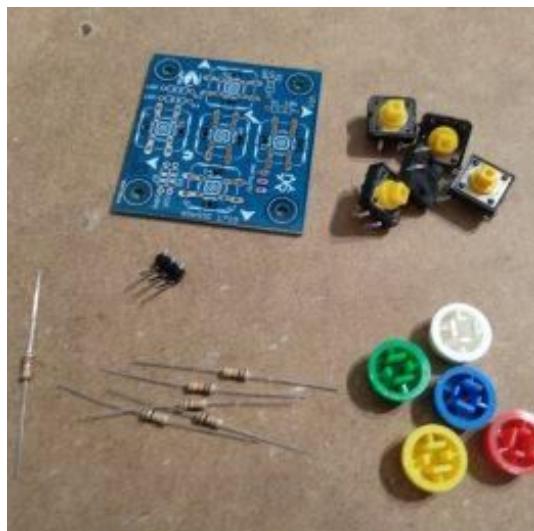
Primero realiza el Test de la botonera, tienes todos los pasos a seguir en la guía [comprobación y configuración de las lecturas de la botonera](#)



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

Guía soldadura botonera

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:

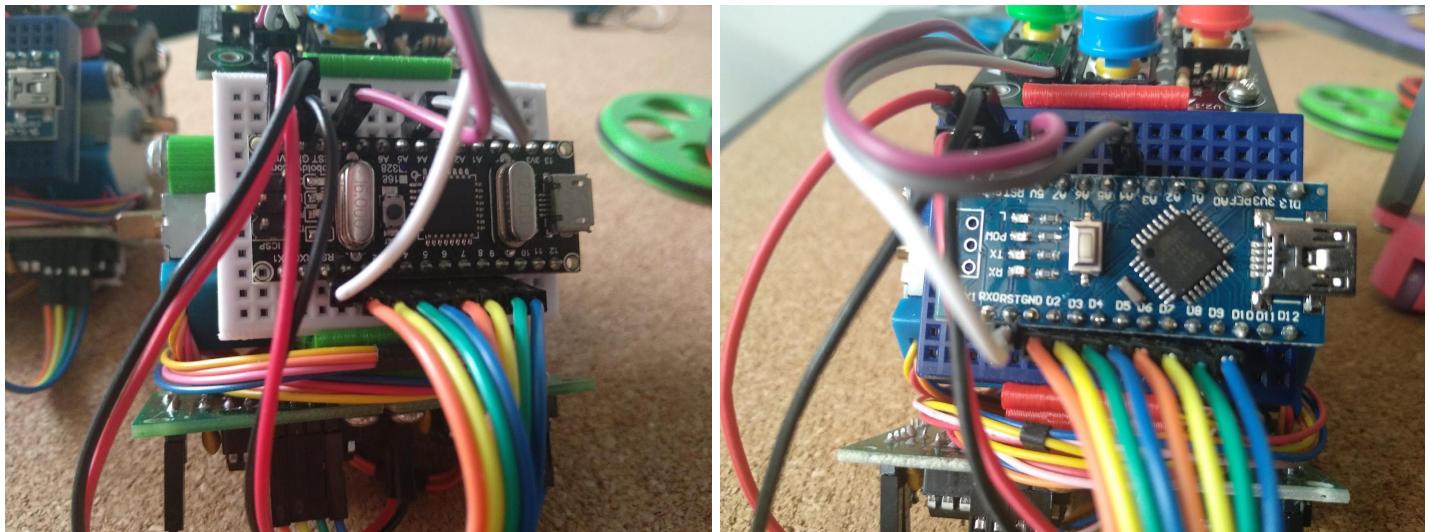


Conexión cableado

El pin cercano al botón azul es **GND**. Va pinchado en **GND de la parte inferior**, junto cable naranja.

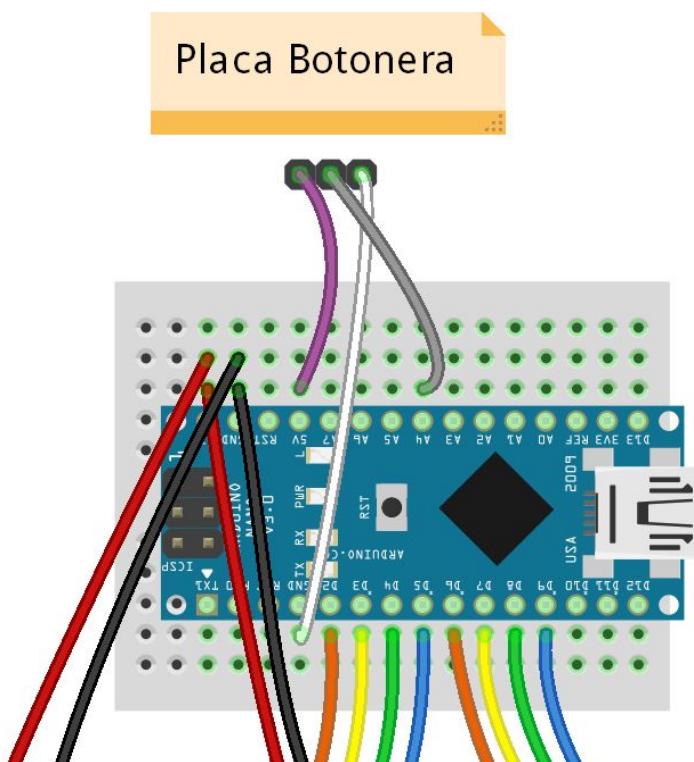
El **pin central** es la conexión de datos. Va pinchado en el **pin A4** (recuerda revisar el código después para ver que tienes configurado el teclado en este pin).

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)



NOTA: Puedes usar cualquier código sin modificar nada pinchando físicamente el pin central en A7.

Esquema conexión Placa Botonera



Buzzer 5V o zumbador

Material necesario:

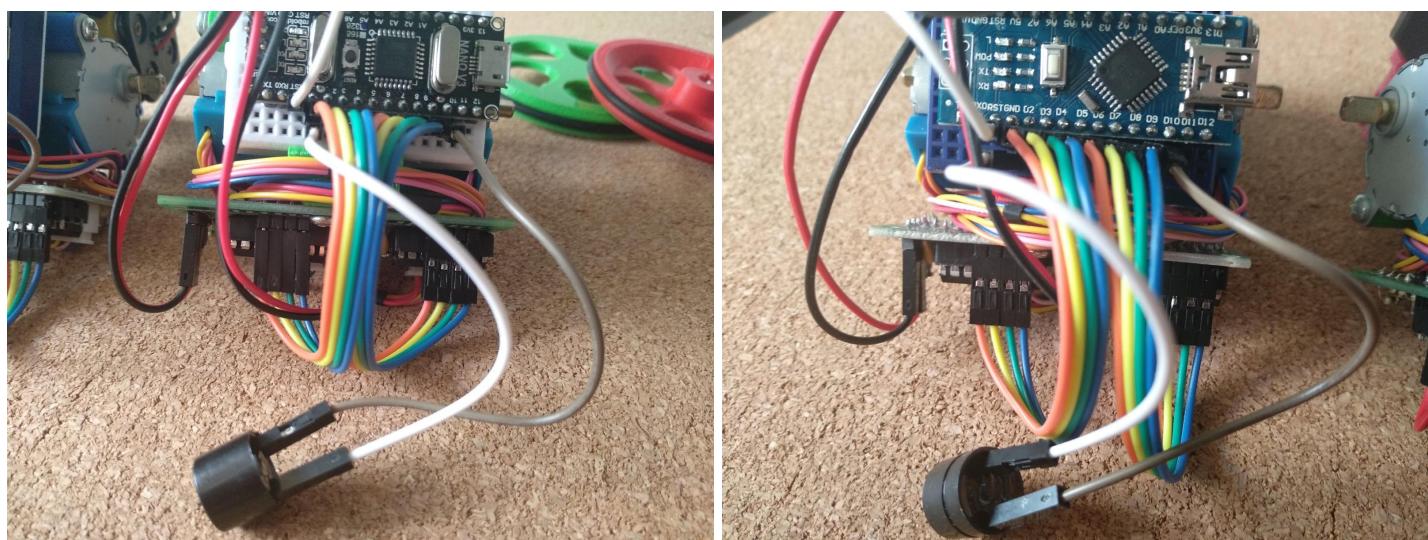
- *Buzzer 5V*
- *2 Cables arduino macho-hembra de 10cm (uso un cable blanco y otro marrón)*

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

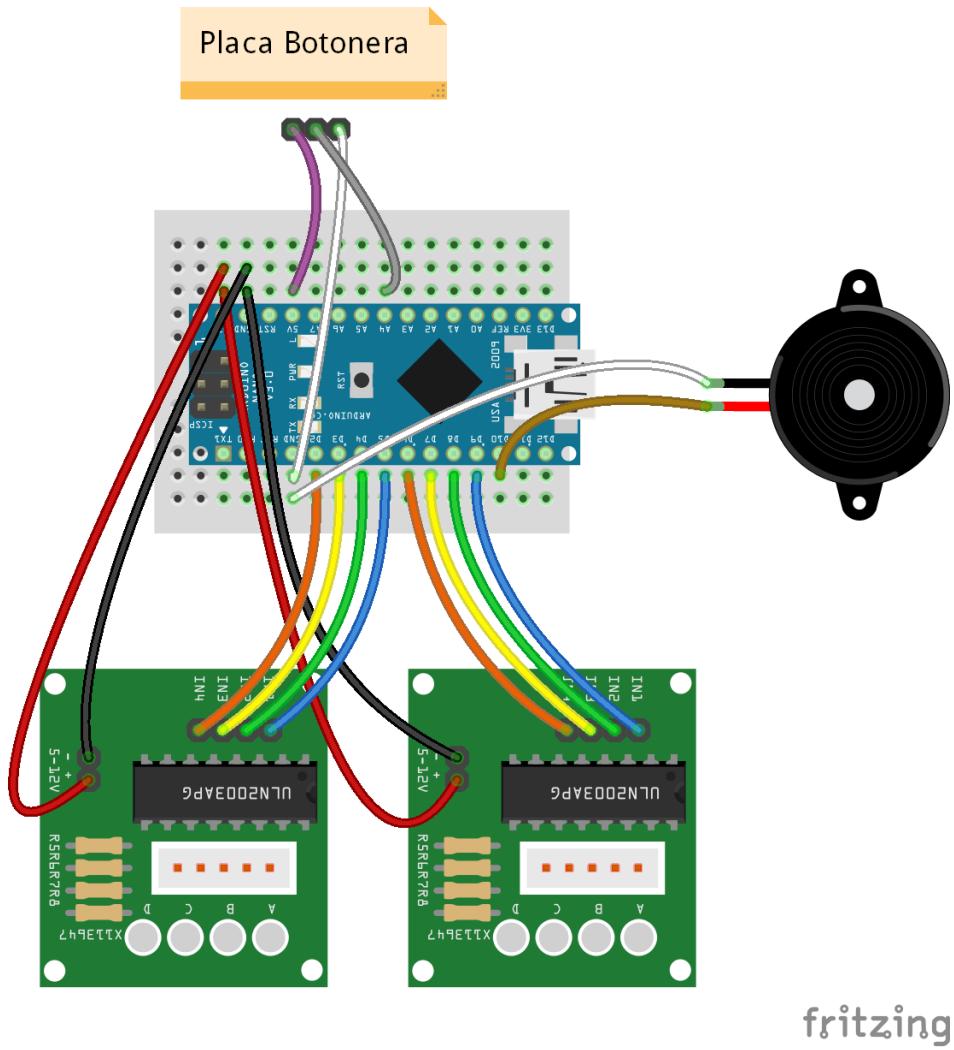


Positivo (uso cable marrón) lo conectamos al **Pin D10** justo al lado del cable azul.

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



Esquema conexión buzzer



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.

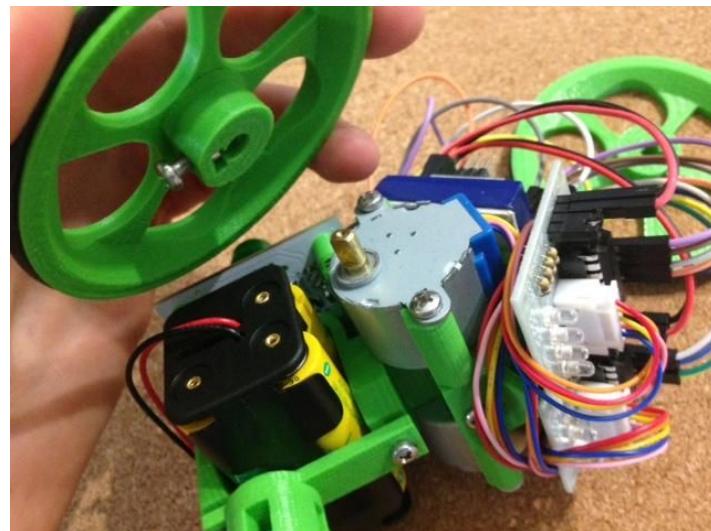


La junta tórica dependiendo del tamaño te costará un poco ponerla pero no hay mayor problema

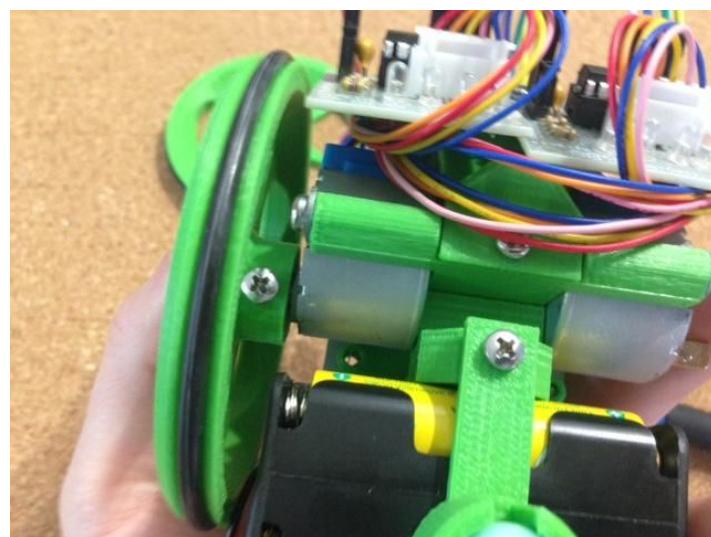


NOTA: La rueda lleva la forma del engancha con el motor.

Guía montaje Escornabot versión DIY



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



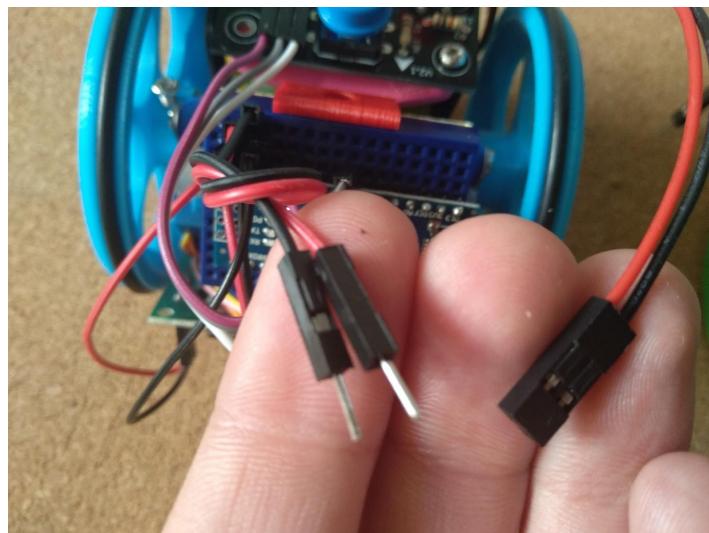
Conexión cables corriente pilas

Material necesario:

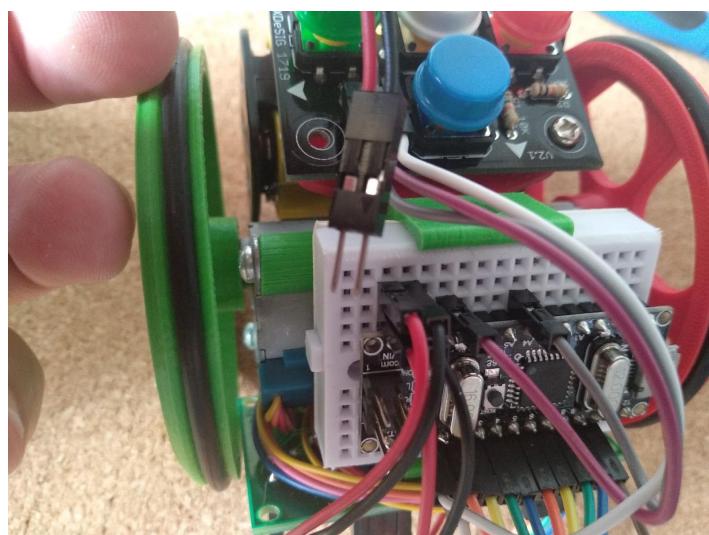
- 2 Cables arduino macho-macho 10cm (si has utilizado conectores hembra en el porta pilas)

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.

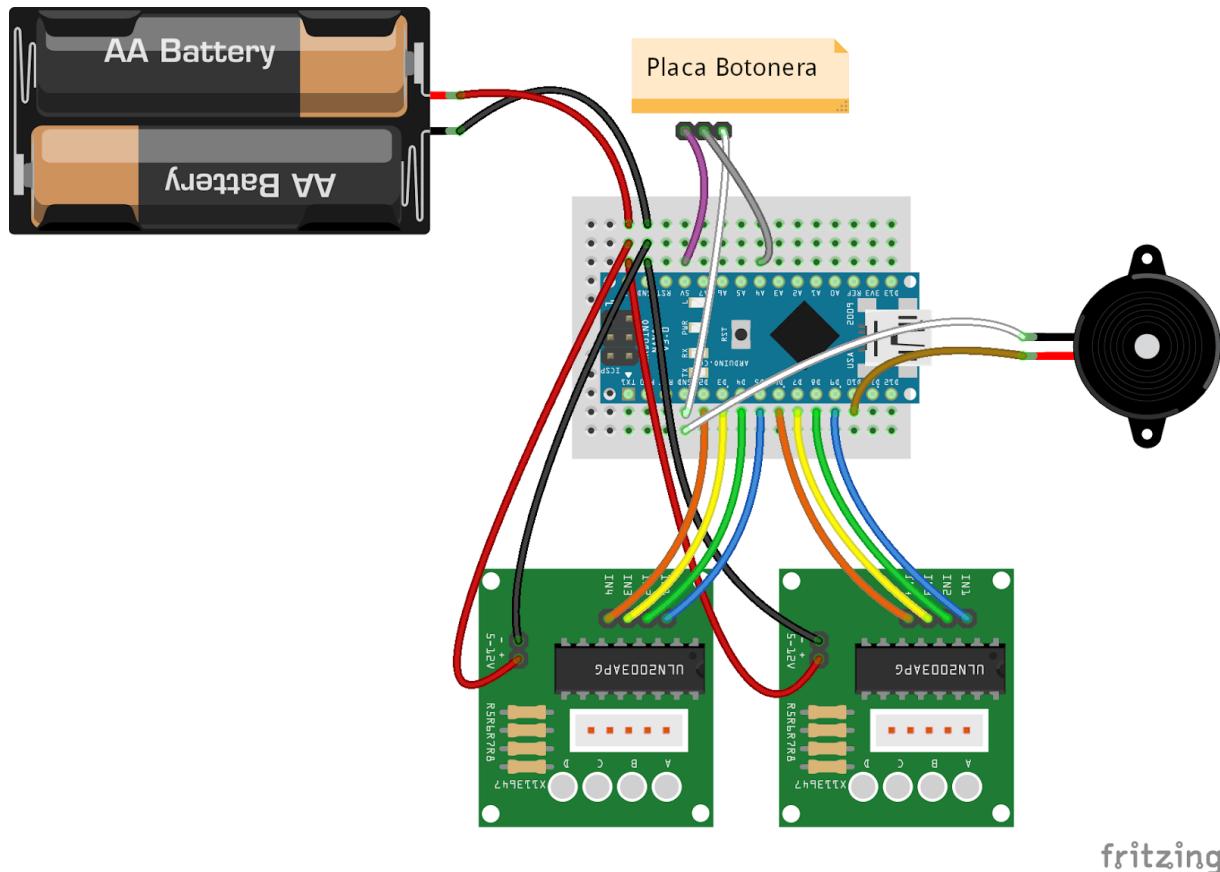


Si has utilizado conectores macho, solo necesitarás pinchar directamente el conector de portapilas a la protoboard.

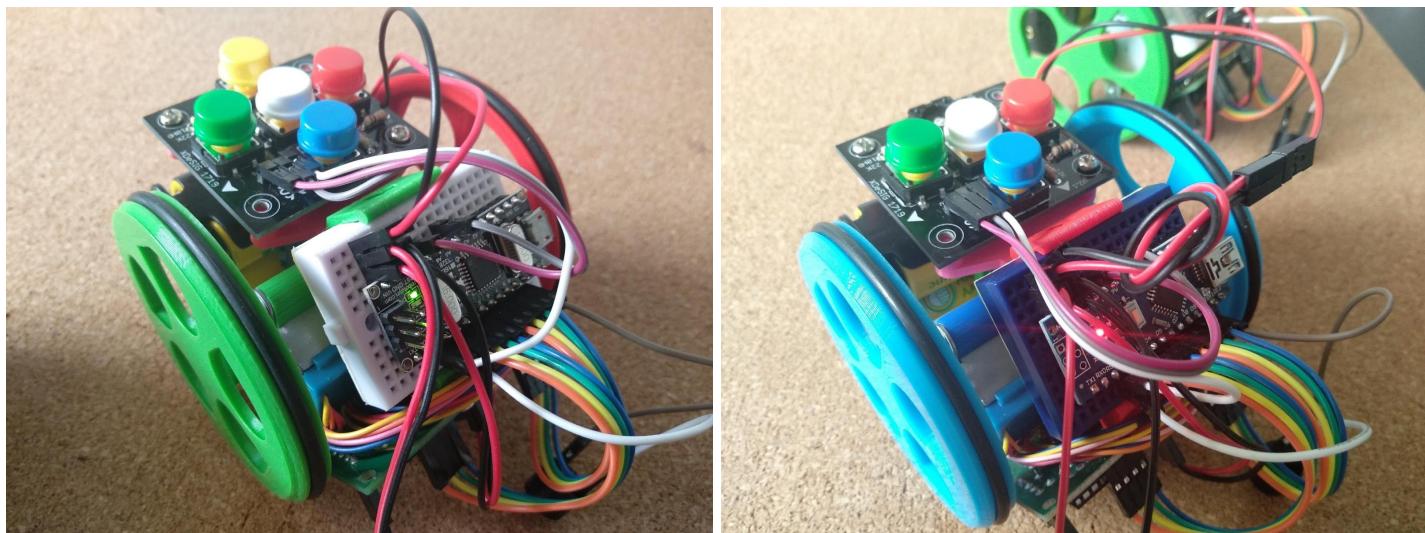


NOTA: Recuerda, cable rojo encima de cable rojo y cable negro encima de cable negro o haremos un cortocircuito y nos cargaremos algún componente 😊

Esquema conexión completo



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

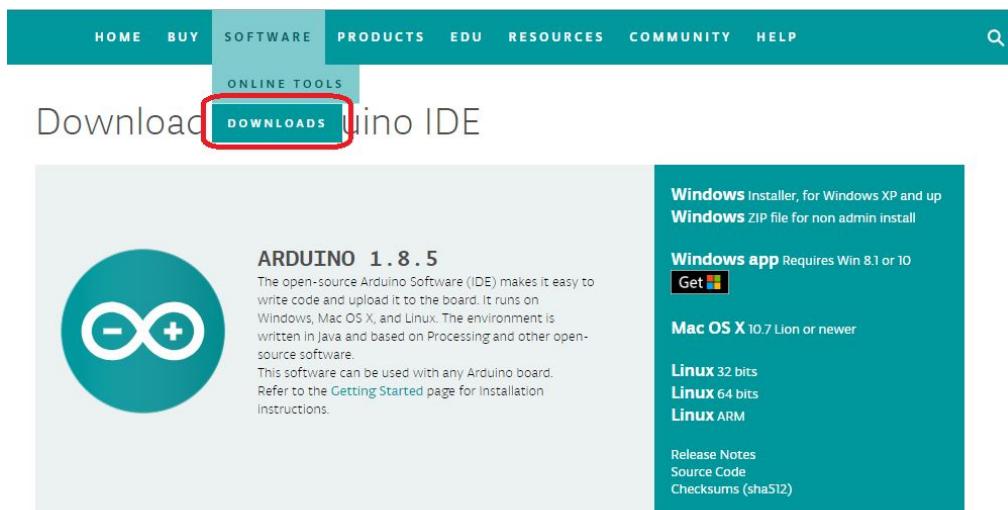


Carga el código Arduino

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:

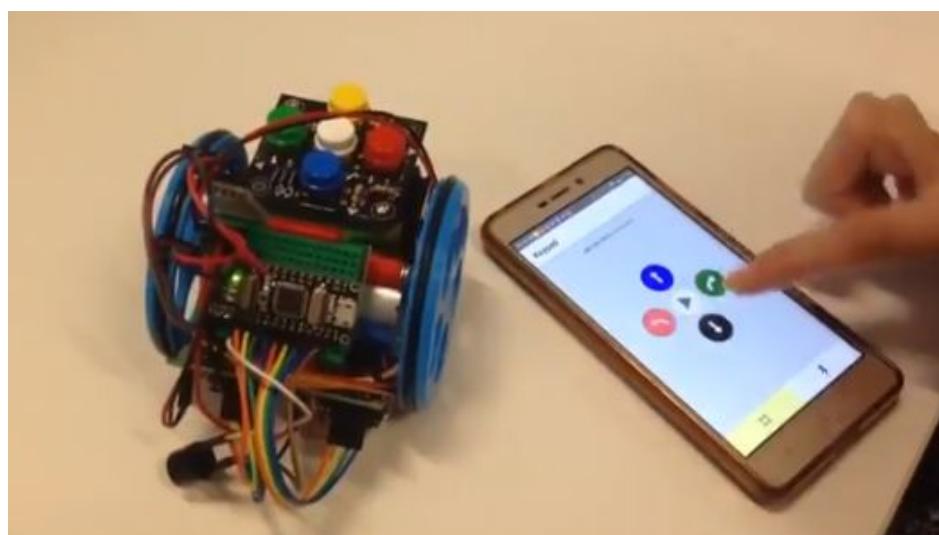
[¿Cómo instalar la programación arduino en mi escornabot?](#)



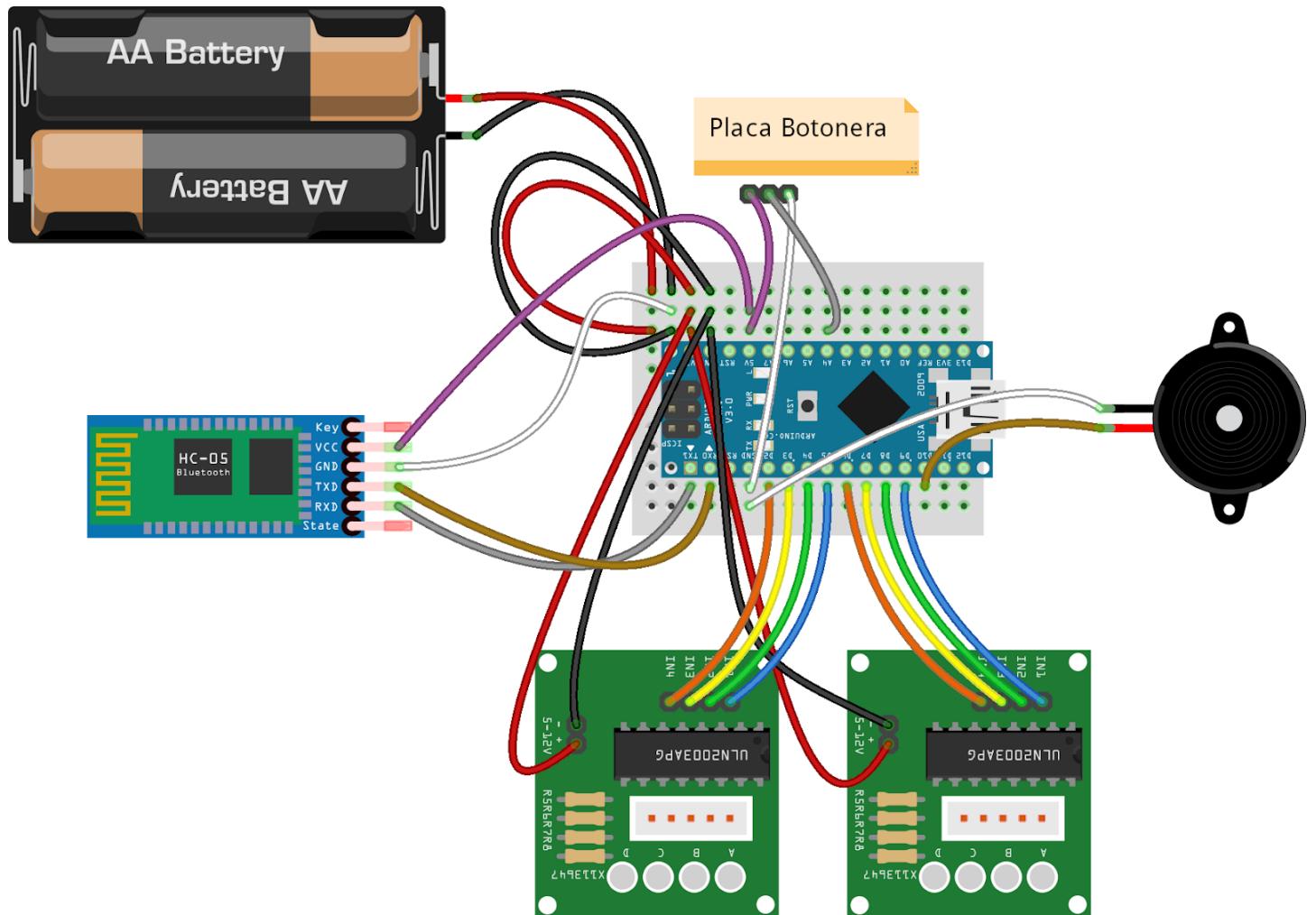
Bluetooth

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](#)



Esquema conexión Bluetooth



fritzing