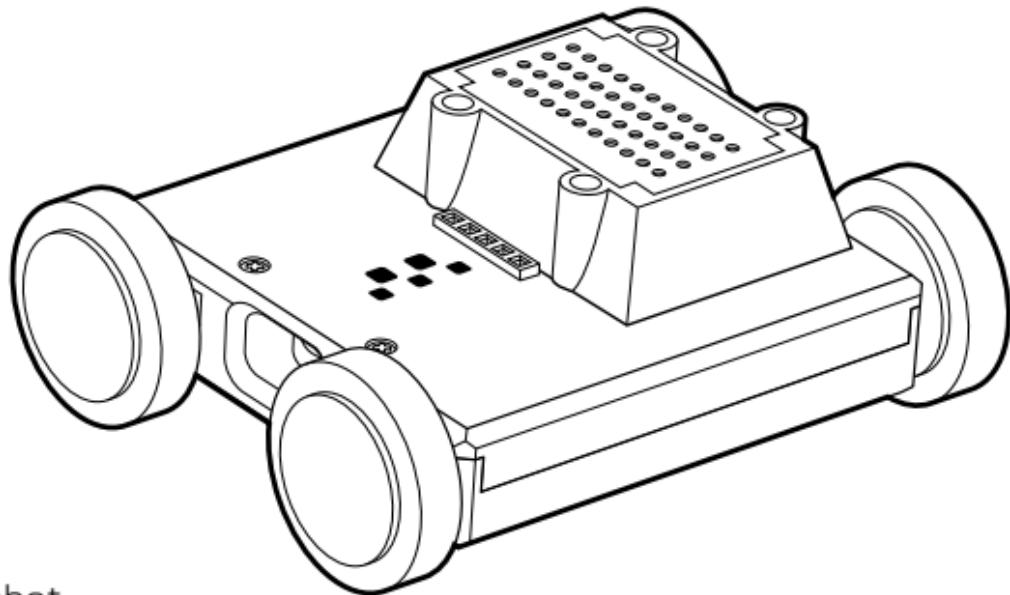


# Conoce tu nuevo ProtoBot

Inteligente, divertido  
y diseñado para el  
aprendizaje práctico.

Guía del usuario



Construye tu propio mini robot

# ÍNDICE

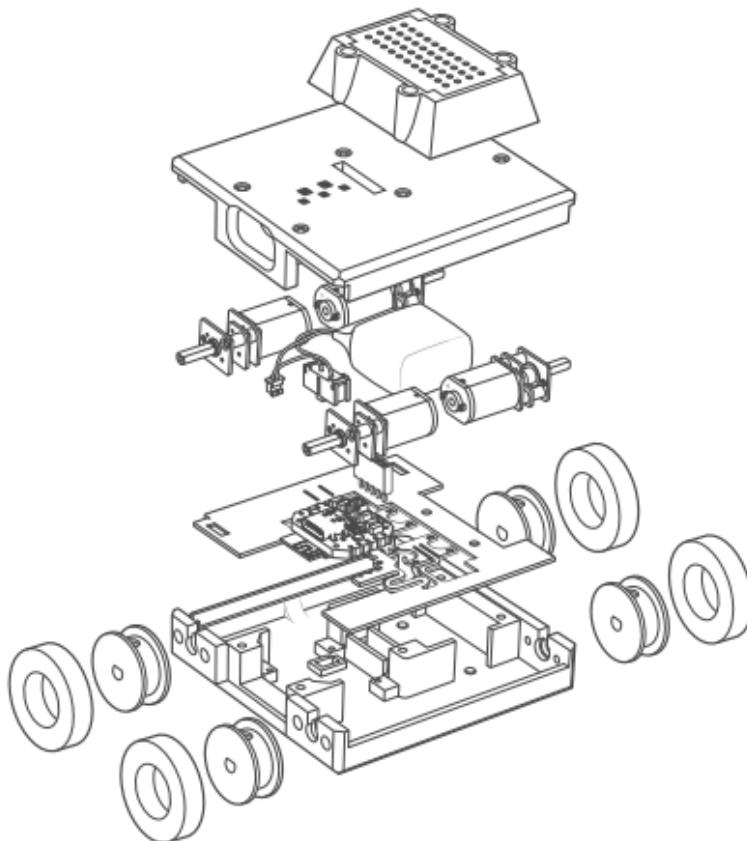
¿Qué Es Protobot	01
¿Qué Hay En La Caja	02
Herramientas Necesarias	04
Montaje Paso A Paso	05
Introducción A La Aplicación Microlink	11
Qué Puede Hacer Protobot	11
Conecta Protobot Con La Aplicación Microlink	12
Funcionamiento Del Protobot	13
Instrucciones De Carga	23
Biblioteca Protobot Arduino	23
¿Cómo Actualizar El Software	24
Cuidado y mantenimiento	25
Seguridad Y Advertencias	25

# iCONOCE A PROTOBOT!

Tu robot de bolsillo, tan divertido de construir como de controlar. Perfecto para aprender, jugar y experimentar con la robótica de forma práctica.

## ¿QUÉ ES PROTOBOT?

ProtoBot es un robot de bolsillo que puedes montar tú mismo. Funciona con cuatro ruedas motorizadas de gran par y nuestro módulo CodeCell. ProtoBot es rápido, inteligente y está diseñado para el aprendizaje práctico. Tanto si eres principiante como si tienes experiencia, te ayudaremos a disfrutar de una experiencia completa de construcción, programación y experimentación con tu propio robot.



# ¿QUÉ HAY EN LA CAJA?

## Kit para creadores principiantes:

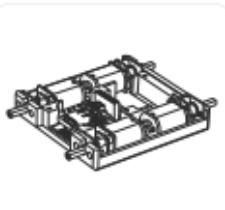
Los componentes electrónicos vienen pre-soldados. Solo tienes que atornillar las piezas y darle vida.



4 cubos de rueda +  
neumáticos de  
silicona



1 x Cubierta superior  
ProtoBot



1 x Base ProtoBot con  
unidad CodeCell C6 y  
4 motores



1 batería LiPo de 170  
mAh y 20 C con  
interruptor de  
encendido



1 x Soporte opcional  
para placa de pruebas



10 tornillos  
autorroscantes M1,7 ×  
10 mm (punta afilada)



4 tornillos metálicos  
M1,6 × 4 mm (punta  
plana)



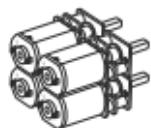
1 destornillador  
Phillips mini

**Kit para creadores profesionales:**

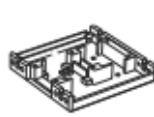
Monta todo desde cero. Soldarás y atornillarás todas las piezas.



4 cubos de rueda + neumáticos de silicona



4 motores



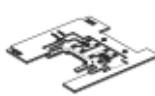
1 x Carcasa principal ProtoBot



1 x Cubierta superior ProtoBot



1 unidad CodeCell C6 Drive



1 x PCB flexible ProtoBot Eye-Light



1 batería LiPo de 170 mAh y 20 C con interruptor de encendido.



1 x Soporte opcional para placa de pruebas



1 conector hembra de 5 pines



10 tornillos autorroscantes M1,7 × 10 mm (punta afilada)



8 tornillos metálicos M1,6 × 3 mm (punto plano)



4 tornillos metálicos M1,6 × 4 mm (punto plano)



4 tornillos autorroscantes M1,2 × 5 mm (punta afilada)



1 destornillador Phillips mini

# HERRAMIENTAS NECESARIAS:

Incluido en ambos kits



Destornillador Philips

Para el kit de nivel Pro Maker, necesitarás:



Soldador



Pinzas

**Nota de seguridad:** Los soldadores alcanzan temperaturas extremadamente altas. Si eres nuevo en la soldadura o eres menor de edad, pide ayuda a un adulto.

## Carcasa del robot impresa en 3D (opcional):

La carcasa de ProtoBot es de código abierto y se puede imprimir en 3D.

Puedes reimprimirla en tus colores favoritos o modificar el diseño como quieras. También encontrarás divertidos accesorios y modelos adicionales en nuestra biblioteca en línea, listos para imprimir en 3D y acoplar a tu robot. Y, por supuesto, también puedes crear tus propios modelos y compartirlos con la comunidad.

Si decides imprimir tu propia carcasa para el robot, solo tienes que escanear el código QR que aparece a continuación para descargar los archivos STL y empezar.



## Para obtener los mejores resultados, recomendamos:

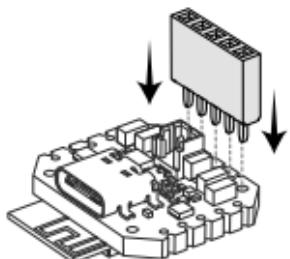
Impresión en dos colores: utiliza blanco para la zona de los ojos, de modo que la luz se difunda correctamente.

Si tu impresora no admite la impresión en dos colores, utiliza un filamento de color claro para garantizar que los LED brillen con claridad a través del plástico.

# MONTAJE PASO A PASO:

## Pasos para montar el kit de nivel profesional

1. Retire con cuidado todas las piezas del paquete y colóquelas sobre una superficie limpia.
2. Comience por buscar el conector hembra de 5 pines y deslícelo en los pinos inferiores del CodeCell (debajo del conector de la batería).

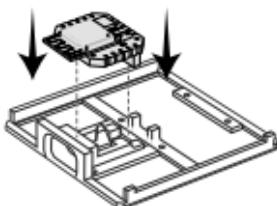


### Instrucciones en vídeo

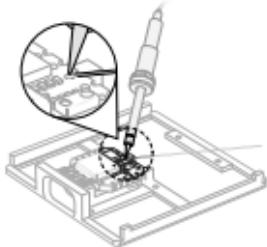
Siga estas instrucciones o escanee el código QR para ver el video con las instrucciones de montaje paso a paso.



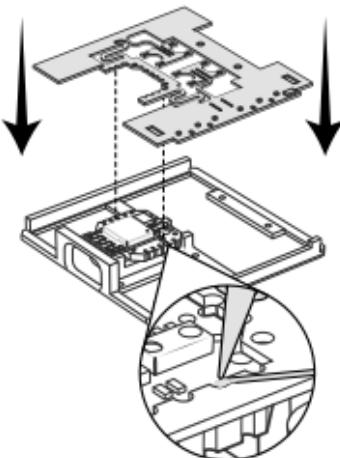
3. Coloque el CodeCell dentro de la cubierta superior con los pasadores de alineación de plástico, con el lado ESP32 hacia arriba.



4. Suelde el conector hembra de 5 pines al CodeCell. Asegúrese de que los sensores estén orientados hacia arriba.



5. A continuación, alinee la placa PCB flexible con el CodeCell (con la cubierta de cinta adhesiva hacia arriba) y suelde las almohadillas entre sí. Una vez completado, extraiga las placas de la cubierta.

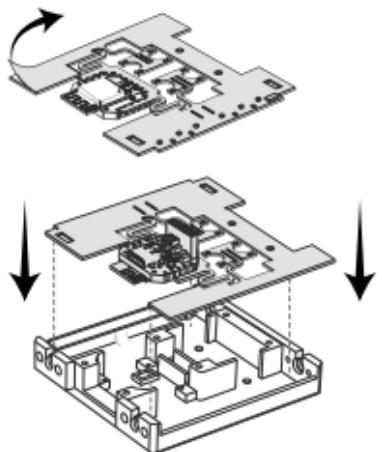


**Consejo:** Conecte la batería al conector de batería del CodeCell y encienda el interruptor. Compruebe que todos los LED comienzan a parpadear. Una vez confirmado, retire la batería. Si los LED no parpadean, vuelva a comprobar la soldadura.

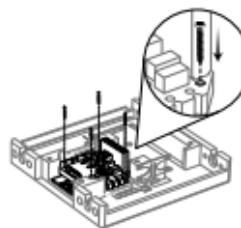
**Nota:** Una vez completado este paso, puede romper los pasadores de alineación de plástico de la cubierta. Solo se utilizan para ayudar con el posicionamiento y la soldadura.

6. Retire la cubierta adhesiva y presione firmemente la PCB flexible sobre la carcasa, asegurándose de que todas las áreas, incluidos los LED, queden bien fijadas en su sitio.

**Consejo:** Para alinearla, comience por una esquina y utilice los círculos de alineación para colocar correctamente el PCB flexible. Doble suavemente los LED hasta formar un ángulo recto.

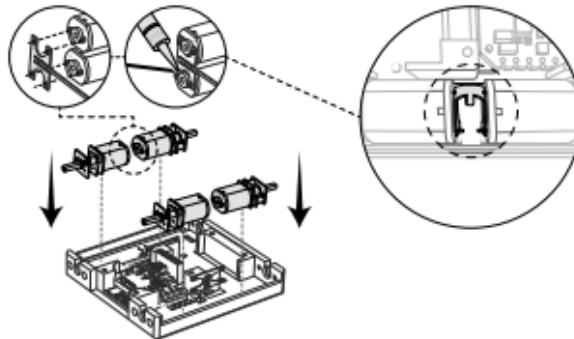


7. Atornille el CodeCell en su lugar con la ayuda de cuatro tornillos M1,2 x 5 mm.

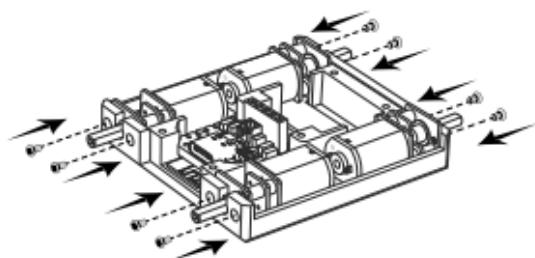


8. Deslice cada motor sobre el brazo flexible, alineando las marcas «+». Suelde los pines del motor a las almohadillas flexibles de la placa de circuito impreso y repita el proceso con todos los motores. A continuación, encájelos con cuidado en sus ranuras.

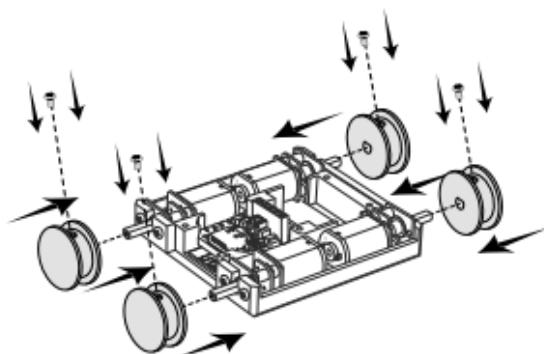
**Nota:** Una vez plegados en su sitio, asegúrese de que ambos brazos flexibles que sujetan los motores estén orientados hacia el CodeCell.



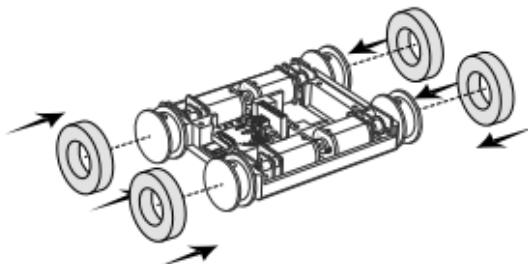
9. Desenvuelva los ocho tornillos M1,6 x 3 mm y fije los cuatro motores en su sitio.



10. Abra el paquete de ruedas, deslice los cubos sobre cada eje del motor y fíjelos con los tornillos suministrados.

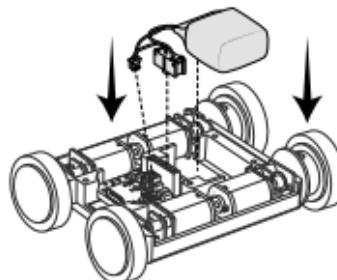


11. Estira y ajusta los neumáticos de silicona sobre los cubos hasta que queden bien ajustados.

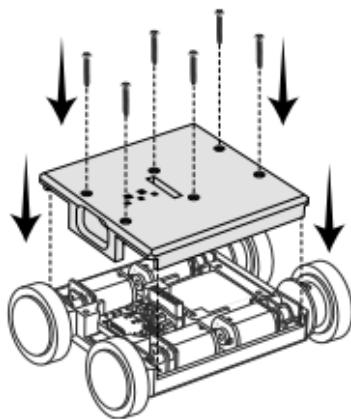


**Consejo:** Si una rueda parece desalineada o descentrada, haga rodar suavemente el robot sobre una superficie plana; se alinearán automáticamente de forma natural.

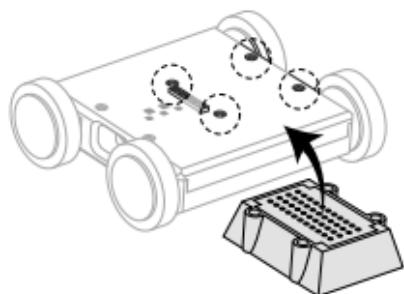
12. Coloque el interruptor de encendido y la batería en su posición, pasando cuidadosamente los cables por los pequeños huecos laterales.



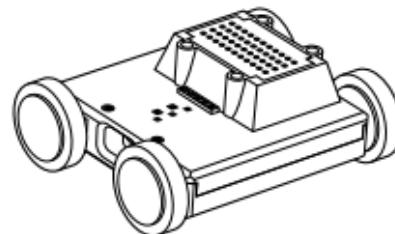
13. Fije la cubierta de plástico con seis tornillos M1,7 × 10 mm.



**Opcional:** Utilice los cuatro orificios para colocar el soporte de la placa de pruebas.



iTu ProtoBot ya está montado y listo para usar!



A continuación, conectarás tu nuevo robot a la aplicación MicroLink para empezar a conducirlo y descubrir todo lo que puede hacer.

Para ello, pasa a la página 11, en la sección «**Conectar ProtoBot con la aplicación MicroLink**».

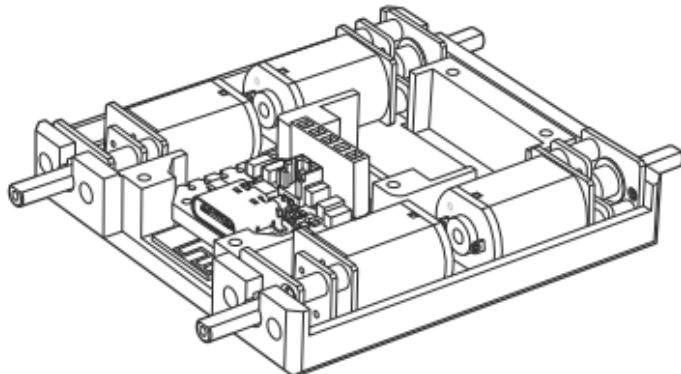
## Pasos para montar el kit para principiantes

### Instrucciones en vídeo

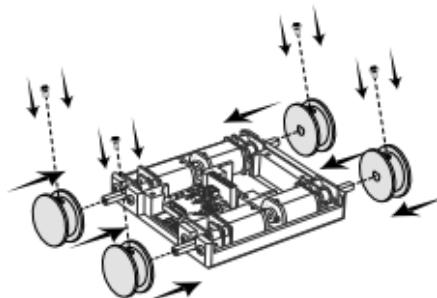
Siga estas instrucciones o escanee el código QR para ver el video con las instrucciones de montaje paso a paso.



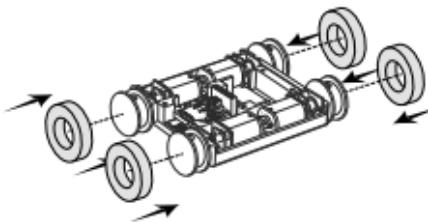
1. Abre el kit y coloca todas las piezas sobre una mesa limpia. El CodeCell y los motores ya están soldados en su sitio.



2. Comience colocando un cubo de rueda en cada eje del motor y fíjelo con un tornillo M1,6 x 4 mm. Repita el mismo paso para los cuatro motores.

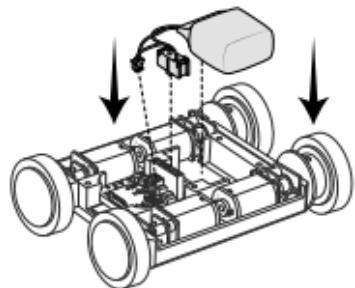


3. Estira los neumáticos de silicona sobre los cubos. Repite el mismo paso para los cuatro motores.

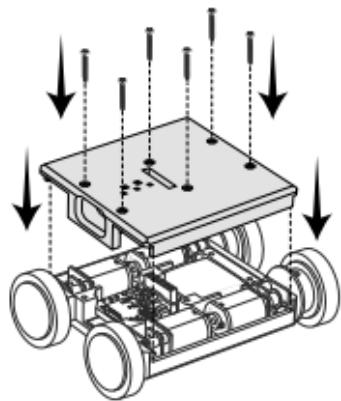


**Consejo:** Si una rueda parece desigual, haga rodar suavemente el robot sobre una superficie plana: se alinearán automáticamente de forma natural.

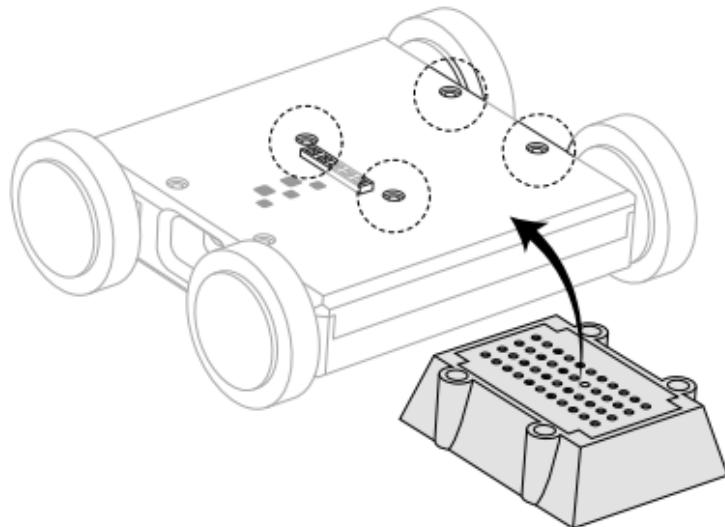
4. Si aún no están colocados, coloque el interruptor de encendido y la batería en sus ranuras y pase los cables cuidadosamente por los pequeños huecos laterales.



5. Coloque la cubierta en la parte superior y fíjela con seis tornillos M1,7 × 10 mm.



iTu ProtoBot está listo para funcionar! Si lo deseas, puedes añadir el soporte para la placa de pruebas utilizando los cuatro orificios.



# INTRODUCCIÓN A LA APLICACIÓN MICROLINK:

1. Antes de encender el robot por primera vez, asegúrese de que esté completamente cargado. Siga los pasos que se indican en la página 23, en la sección «Instrucciones de carga».
2. Descargue la aplicación MicroLink para configurar y controlar su dispositivo. Escanee el código QR para descargar la aplicación:

Para iOS  
(dispositivos Apple)



Para Android  
(dispositivos Google)



**Nota:** Asegúrate de que el Bluetooth esté activado en tu smartphone antes de intentar conectar la aplicación.

3. Deslice el interruptor «Power» para encender el ProtoBot. Conéctelo a la aplicación «MicroLink» y siga las instrucciones para comenzar a controlarlo.

## QUÉ PUEDE HACER PROTOBOT:

Después de construirlo, conecta ProtoBot a la aplicación gratuita MicroLink (Android/iOS) para empezar a aprender a controlarlo y automatizar su comportamiento.

### Características de la aplicación:

- **Conducir** - Contrólalo con un joystick.
- **Automatizar** - Crear acciones con codificación basada en bloques.
- **Forma** - Muévete en círculos, cuadrados o bucles infinitos.
- **Rebobinar** - Vuelve sobre tus pasos.
- **Evitar** - Detectar y detenerse ante obstáculos.
- **Equilibrio** - Intenta mantenerte erguido durante unos segundos.
- **Esquivar** - Detecta obstáculos en altura y agáchate.
- **Registro** - Registrar datos de sensores I<sup>2</sup>C externos (temperatura, humedad, etc.).

El software de ProtoBot es de código abierto y totalmente compatible con Arduino.

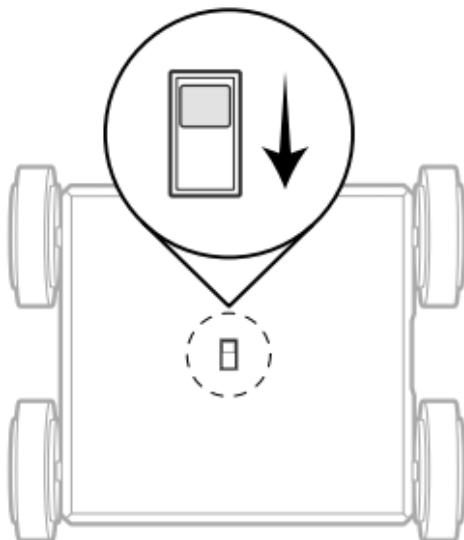
Puedes descargar su biblioteca desde el IDE de Arduino y experimentar con sensores, registro de datos o personalizar su hardware utilizando el conector de expansión incluido.

**Nota:** Escanea el código QR para acceder a nuestra biblioteca de GitHub.

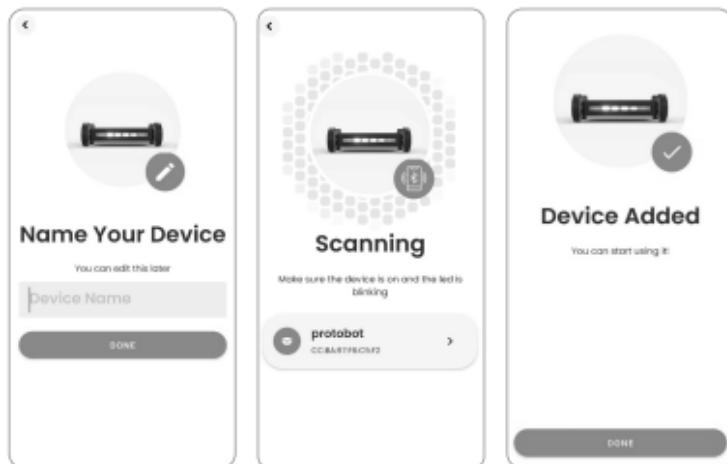


## CONECTA PROTOBOT CON LA APLICACIÓN MICROLINK:

1. Deslice el interruptor «Potencia» para encender su ProtoBot.



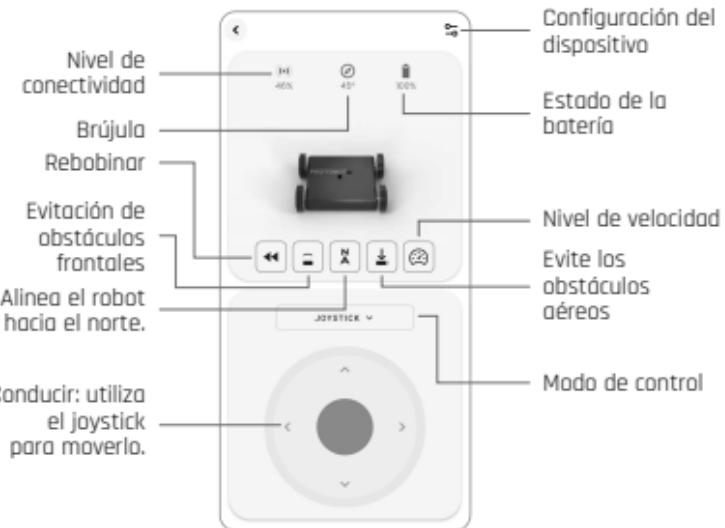
2. En su smartphone o tableta, asegúrese de que el Bluetooth esté activado.
3. Abra la aplicación MicroLink, pulse el botón «Añadir» y haga clic en ProtoBot. A continuación, permita que busque los dispositivos disponibles.
4. Una vez detectado, seleccione su ProtoBot de la lista y asígnele un nombre personalizado para identificarlo fácilmente.



Después del emparejamiento, el ProtoBot está listo para funcionar.

# FUNCIONAMIENTO DEL PROTOBOT:

## A. DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE LA APLICACIÓN MICROLINK:



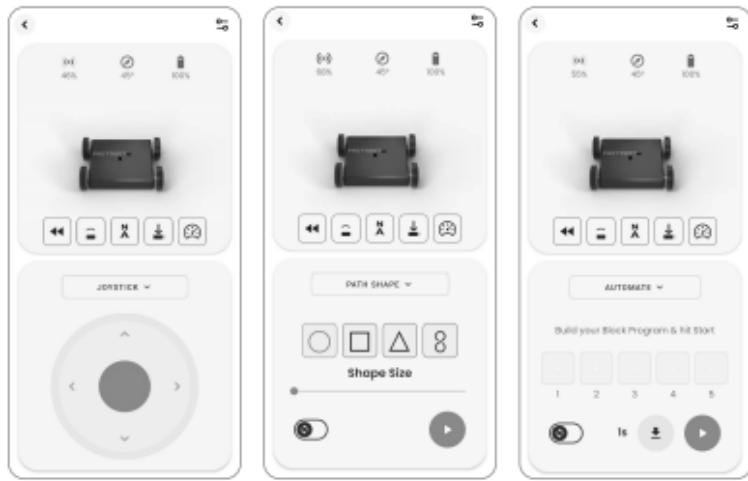
- Nivel de conectividad:** indica la intensidad de la señal entre ProtoBot y el dispositivo móvil. Un porcentaje más alto garantiza una conexión inalámbrica más fuerte.
- Brújula:** muestra la orientación actual de ProtoBot en grados. Útil para tareas de seguimiento direccional y navegación.
- Estado de la batería:** muestra el nivel actual de la batería y el estado de carga. Permite controlar el tiempo de uso y planificar la recarga.
- Rebobinar:** el robot intentará volver a la ubicación de inicio anterior.
- Evitar obstáculos frontales:** intentará evitar los obstáculos cuando se detecte un objeto delante.
- Alinear el robot con el norte:** restablece la orientación de ProtoBot para que apunte al norte verdadero. Le ayuda a alinear la posición inicial del robot, especialmente cuando se utilizan varios ProtoBots.
- Evitar obstáculos superiores:** intentará evitar los obstáculos cuando se detecte un objeto encima (para utilizar esta función, asegúrese de que el sensor esté orientado hacia arriba).
- Nivel de velocidad:** ajusta la velocidad de funcionamiento a su configuración preferida.
- Modo de control:** permite cambiar entre modos de control como Joystick, Forma de trayectoria o Automatización.
- Conducción (Joystick):** utilice el joystick para controlar manualmente el movimiento del ProtoBot en las direcciones arriba/abajo y izquierda/derecha.
- Configuración del dispositivo:** el menú Configuración de la aplicación MicroLink le permite personalizar y optimizar el comportamiento de su ProtoBot.

## B. CAMBIO ENTRE MODOS DE CONTROL:

Para cambiar los modos de control de ProtoBot, pulse el botón «Modo de control» y aparecerá un menú desplegable; a continuación, seleccione el modo de control que prefiera.

**Hay tres modos de control:**

1. Joystick (modo predeterminado)
2. Modo Forma de trayectoria
3. Modo Automatizar



## 1. Joystick (modo predeterminado):

Cuando ProtoBot se conecta a la aplicación, se inicia en modo «Joystick» de forma predeterminada. También se puede seleccionar desde la opción «Modo de control». El modo Joystick ofrece control manual. Utilice el joystick en pantalla para conducir el robot en tiempo real:

- Mantenga pulsada la flecha «up» para avanzar.
- Pulse la flecha «down» para retroceder.
- Pulse la flecha «left» para que el robot gire en sentido antihorario.
- Pulse la flecha «right» para que el robot gire en sentido horario.

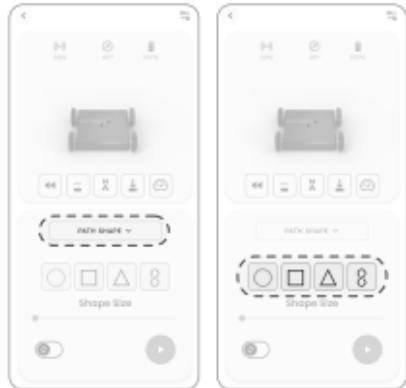


## 2. Modo Forma de ruta:

Toque la opción desplegable «Modo de control» en la aplicación MicroLink y seleccione el modo «Forma de trayectoria». Esto permite a ProtoBot seguir un patrón de conducción predefinido y se vincula a una forma de trayectoria seleccionada.

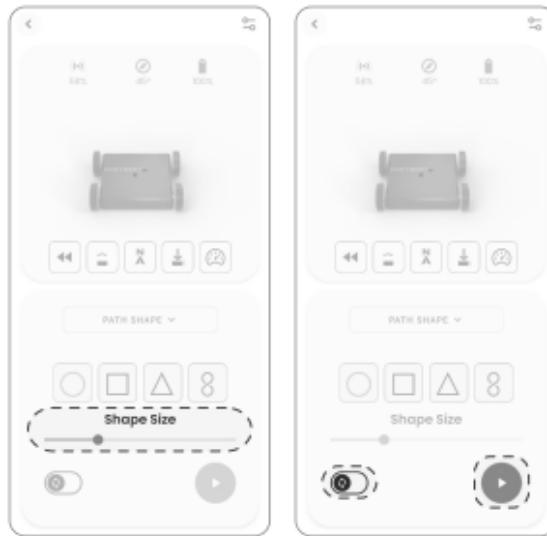
Elija entre los siguientes cuatro patrones de movimiento:

- Círculo:** toca el ícono del círculo para que ProtoBot se mueva en una trayectoria circular.
- Cuadrado:** toca el ícono del cuadrado para seguir una trayectoria cuadrada.
- Triángulo:** toca el ícono del triángulo para seguir una trayectoria triangular.
- Bucle infinito:** toca el ícono del infinito para seguir una trayectoria en forma de bucle infinito (figura ocho).



Ajuste el tamaño de la trayectoria de conducción con el control deslizante «Tamaño de la forma». Mueva el control deslizante hacia la izquierda o hacia la derecha para reducir o aumentar el tamaño de la forma seleccionada según sus preferencias.

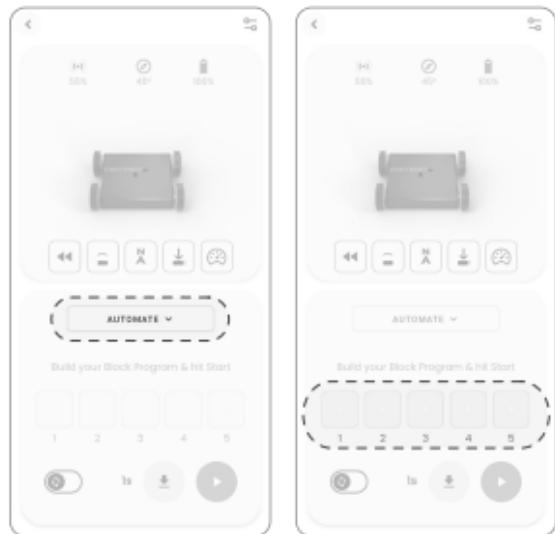
Pulse el botón «Reproducir» para comenzar a conducir por la trayectoria seleccionada. Vuelva a pulsarlo para detenerla. Utilice el botón «Repetir» para repetir la forma seleccionada de forma continua.



### 3. Modo automático:

Pulsa la opción «Modo de control» en la aplicación MicroLink y, a continuación, selecciona el modo «Automatizar» en el menú desplegable. A continuación, crea un programa de bloques personalizado.

Pulsa + para añadir acciones en cada ranura (1-5). Esto te permite crear una secuencia personalizada de acciones para ProtoBot seleccionando y organizando hasta cinco bloques programables.



### Programas en bloque:

#### 1. Moción:

Estos controlan el movimiento básico de ProtoBot.

- **Conducir:** mueve el robot hacia adelante o hacia atrás durante un tiempo específico.
- **Girar:** gira el robot a un ángulo definido (por ejemplo, 90°, 180°).
- **Esperar:** hace que la acción programada se detenga durante un tiempo específico antes de pasar al siguiente comando.



Configure la unidad seleccionando la dirección, estableciendo la velocidad e introduciendo la duración para conducir el robot en consecuencia, luego pulse «Hecho».



Ajuste la rotación seleccionando el ángulo deseado para girar el robot hasta la posición especificada y, a continuación, pulse «Hecho».



## 2. Forma:

Estas formas indican a ProtoBot que siga una trayectoria geométrica. El tamaño de cada forma se puede ajustar en función de la configuración.

- **Conduce en círculo:** Mueve el robot en una trayectoria circular.
- **Conduce en un cuadrado:** Mueve el robot en una trayectoria cuadrada con cuatro giros.
- **Conduce en triángulo:** Mueve el robot en una trayectoria triangular.
- **Conduce un Infinito:** Mueve el robot en un patrón de bucle infinito.

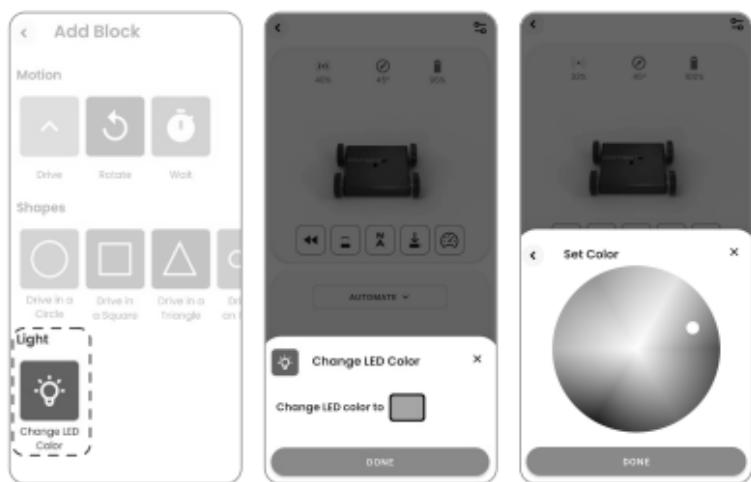
Establezca el tamaño del círculo y el número de repeticiones para que el robot se desplace en una trayectoria circular y, a continuación, pulse «Hecho».



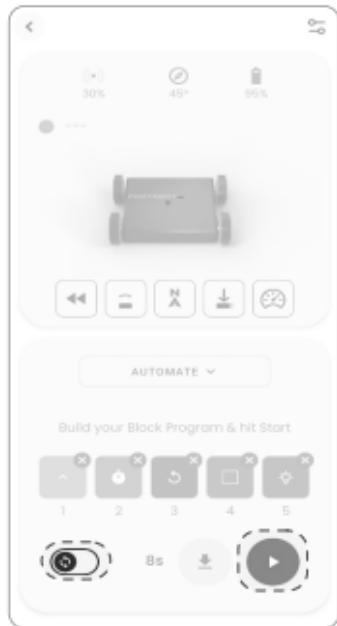
## 3. Bloque de luz:

Esto controla el color de los ojos de ProtoBot.

- **Cambiar el color del LED:** Cambia la pantalla LED al color seleccionado. Una vez seleccionado el color deseado, haga clic en la opción «Hecho».

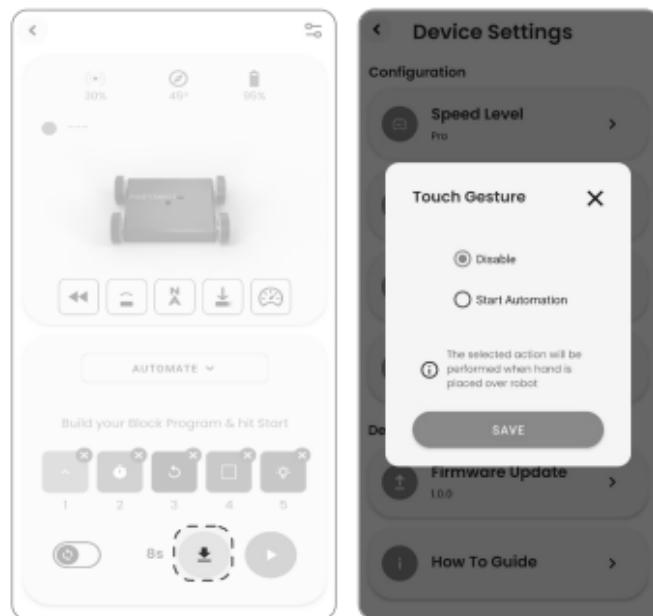


Cada bloque se ejecuta en el orden en que se coloca. Pulse «Reproducir» para ejecutar la secuencia y active «Bucle» para repetir la secuencia continuamente.



- Activación por gestos táctiles:

Cuando se guarda la automatización y se pasa la mano por encima del sensor de proximidad del robot, este ejecuta la animación guardada. El gesto táctil se puede habilitar desde los ajustes.



## C. CONFIGURACIÓN:

Ve a la opción «Configuración del dispositivo» en la esquina superior derecha de la pantalla.

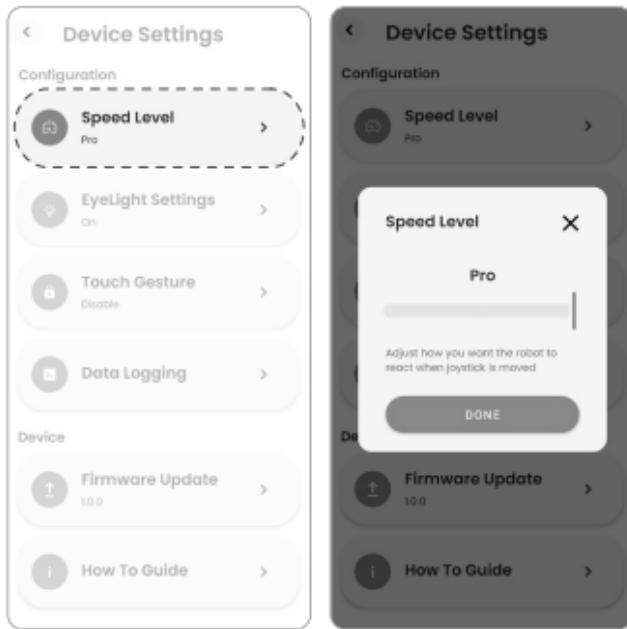
### Niveles de velocidad:

El nivel de velocidad te permite controlar la rapidez con la que se mueve ProtoBot según tus preferencias.

Hay tres opciones:

- **Principiante:** Lento y constante; perfecto para usuarios principiantes.
- **Intermedio:** Velocidad equilibrada para uso ocasional y pruebas.
- **A favor:** Conduce a la máxima velocidad.

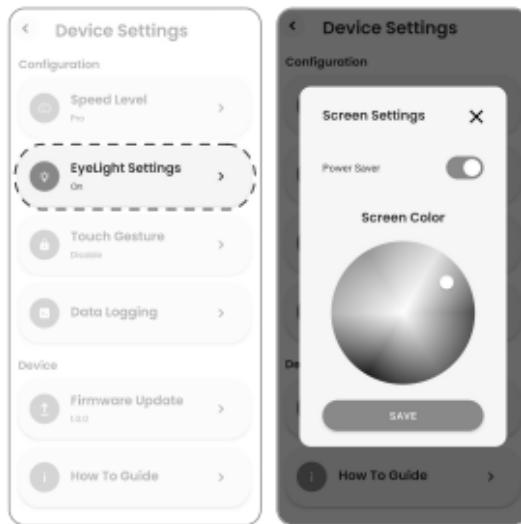
Utilice el control deslizante para cambiar entre modos seleccionando una de las tres posiciones. La configuración se aplicará automáticamente.



## Configuración de Eye-Light:

Personaliza los indicadores luminosos de los ojos de ProtoBot:

- Eye-Light Activo:** Enciende o apague las luces oculares para ahorrar energía.
- Color Eye-Light:** Elige tu color preferido para las animaciones predeterminadas de la luz de los ojos.



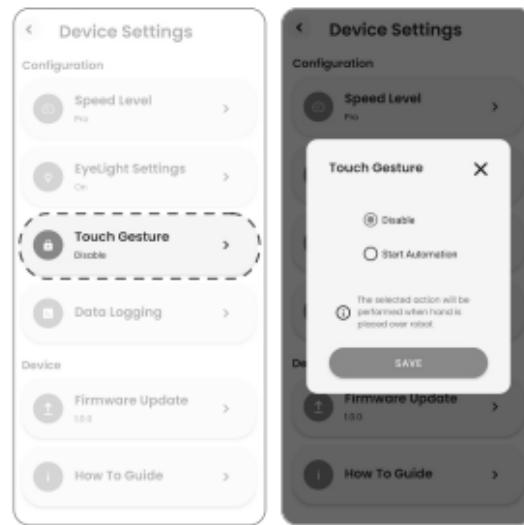
Una vez realizados los ajustes deseados, haga clic en la opción «Hecho» para aplicar la configuración.

## Gesto táctil:

Personaliza la respuesta de ProtoBot cuando colocas la mano sobre él:

- Desactivar:** Desactiva la función de gestos.
- Iniciar automatización:** Cuando se activa la proximidad superior, ProtoBot ejecutará la automatización guardada.

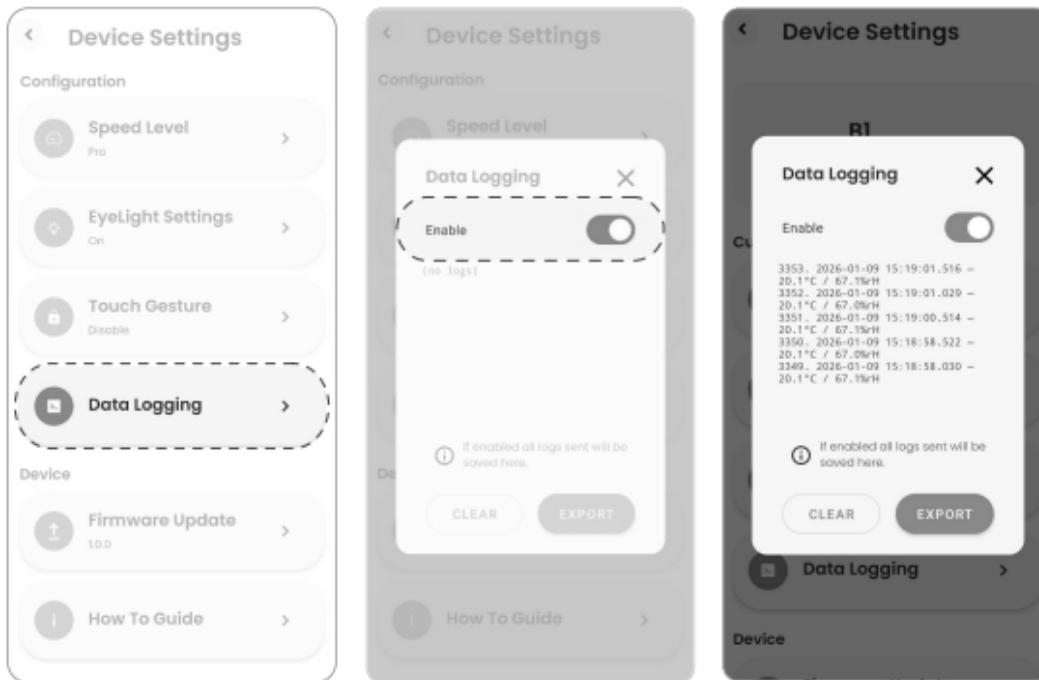
Una vez realizados los ajustes deseados, haga clic en la opción «Guardar» para aplicar la configuración.



## Registro de datos:

Active o desactive el registro de datos con el interruptor. Cuando esté activado, todos los registros enviados desde el dispositivo se guardarán aquí.

Para eliminar todos los registros guardados, pulse «Borrar». Pulse «EXPORTAR» para descargar los registros guardados en su dispositivo.



## INSTRUCCIONES DE CARGA:

1. Para cargar ProtoBot, conecta un cable USB-C al puerto de carga USB-C y el otro extremo a un adaptador de carga compatible de 5 V.
2. ProtoBot utiliza las luces de sus ojos para mostrar una animación RGB que indica su estado de actividad. El estado de la alimentación se indica a continuación:
  - **Animación predeterminada de cometa desvaneciéndose:** Se muestra durante el funcionamiento normal, según el color elegido.
  - **Azul parpadeante:** Solo conexión de alimentación USB.
  - **Rojo intermitente:** La batería está baja, recárguela.
  - **Parpadeando en verde:** La batería está completamente cargada.
  - **Animación de carga rojo-amarillo-verde:** Se muestra durante la carga.

## BIBLIOTECA PROTOBOT ARDUINO:

**Nota:** Escanee el código QR para acceder a nuestra biblioteca de software.



La biblioteca ProtoBot Arduino te permite programar y controlar fácilmente tu robot ProtoBot a través del IDE de Arduino. Puedes seguir los ejemplos que se proporcionan en la biblioteca o escribir tus propios comandos de código para que tu robot haga cosas geniales.

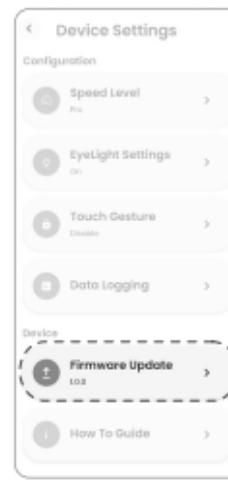
ProtoBot también incluye una mini placa de pruebas, lo que te permite construir pequeños circuitos adicionales, como pantallas I<sup>2</sup>C externas, sensores de temperatura o humedad, luces LED, cargadores solares y mucho más. Es realmente un pequeño parque de juegos para la experimentación y la creatividad.

# ¿CÓMO ACTUALIZAR EL SOFTWARE?

ProtoBot está listo para usar nada más sacarlo de la caja, pero su firmware se puede actualizar de forma inalámbrica a través de la aplicación. Para asegurarte de que tienes instalada la última versión, ve a Ajustes y pulsa Actualización de firmware.

Si prefiere actualizar el software a través de USB o desea personalizar y programar el ProtoBot, puede hacerlo descargando su biblioteca Arduino de código abierto. Siga estos pasos:

1. Si eres nuevo en Arduino, instálalo primero. A continuación, ve a Archivo > Preferencias. En el campo URL adicionales del administrador de placas, introduce: [https://dl.espressif.com/dl/package\\_esp32\\_index.json](https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json)
2. Haz clic en «Aceptar» y reinicia el «IDE de Arduino».
3. Abre el «IDE de Arduino» y ve a Esquema > Incluir biblioteca > Administrar bibliotecas.
4. Busca «ProtoBot» e instala la última versión. Si ya está instalado, asegúrate de que esté actualizado.
5. Ve a Herramientas > Placa > Administrador de placas, busca ESP32 e instálalo o actualízalo a la última versión.
6. ProtoBot utiliza el módulo «CodeCell C6 Drive» como su cerebro electrónico. Para configurarlo correctamente en Arduino: Ve a Herramientas > Placa > Módulo de desarrollo ESP32C6.



7. Seleccione el puerto COM correcto en Herramientas > Puerto.
8. Habilite USB\_CDC\_On\_Boot en Herramientas > USB\_CDC\_On\_Boot.
9. Configure el esquema de partición: 8 MB con spiffs (3 MB APP/1,5 MB SPIFFS).
10. Configure la velocidad del reloj de la CPU en 160 MHz y el tamaño de la memoria flash en «8 MB (64 Mb)».
11. Por último, abra Archivo > Ejemplos > ProtoBot y pruebe los ejemplos para familiarizarse con las funciones del software de ProtoBot y empezar a personalizarlo según sus necesidades.

## CUIDADO Y MANTENIMIENTO:

- Mantenga las ruedas libres de pelos, polvo y suciedad, ya que pueden afectar al rendimiento.
- Si es necesario, limpie el dispositivo con cuidado con un paño suave y ligeramente humedecido. No utilice productos químicos agresivos.
- El robot no es impermeable ni resistente al agua. Evite las superficies mojadas y los líquidos mientras lo utiliza.
- No exponga el dispositivo a temperaturas extremas ni a la luz solar directa durante períodos prolongados, ya que esto podría decolorar el plástico y dañar la batería.
- Guarde el dispositivo en un lugar fresco y seco cuando no lo

## SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS:

### • Se requiere la supervisión de un adulto:

- El kit Pro contiene piezas pequeñas y herramientas de soldadura. Los niños deben estar supervisados por un adulto durante el montaje y el uso. La punta del soldador puede alcanzar temperaturas superiores a 300 °C. No toque nunca la punta del soldador cuando esté caliente. Desenchufe siempre el cable de alimentación cuando haya terminado. Trabaje en una zona bien ventilada cuando

- **Peligro por piezas pequeñas:** Contiene tornillos pequeños, ruedas y piezas que pueden suponer un riesgo de asfixia. Mantener fuera del alcance de los niños pequeños.
- **LED luminosos:** El producto utiliza luces brillantes y parpadeantes. No mire directamente hacia ellas. La exposición prolongada puede causar molestias, fatiga ocular o dolores de cabeza. Las luces parpadeantes también pueden provocar convulsiones en personas con epilepsia fotosensible.
- **Seguridad de la batería:**
  - No perfores, desmontes ni tires la batería al fuego o al agua.
  - Desenchufa el cable de carga cuando no lo uses.
  - Si la batería está caliente después de usarla, deja que se enfrie por lo menos 20 minutos antes de cargarla.
  - Siempre revisa la polaridad cuando instales o reemplaces la batería.
- **Uso general:**
  - No deje caer el robot, no lo aplaste ni ejerza una fuerza excesiva sobre él, ya que podría dañarlo.
  - No doble la placa de circuito flexible, ya que es frágil y podría romperse.

 microbots

info@microbots.io

www.microbots.io