

FANIOT®

FABRICA ARGENTINA DE NANO SENSORES IOT

FanBorg®

Tu Robot Móvil Inteligente



Serie X4 Pro
KIT de Robótica

Índice

A_ Descripción FanBorg Serie X4	02
B_ Dimensiones y Proporciones	03
C_ Componentes	04
D_ Armado	19
E_ Conexión de Componentes	40
F_ Configuración Inicial	41
G_ Aplicación	43
H_ Instalación del Entorno de Programación	46
I_ ¿Cómo Programar el FanBorg?	47
J_ Glosario	49
K_ Contacto Soporte	51

A. Descripción FanBorg Serie X4

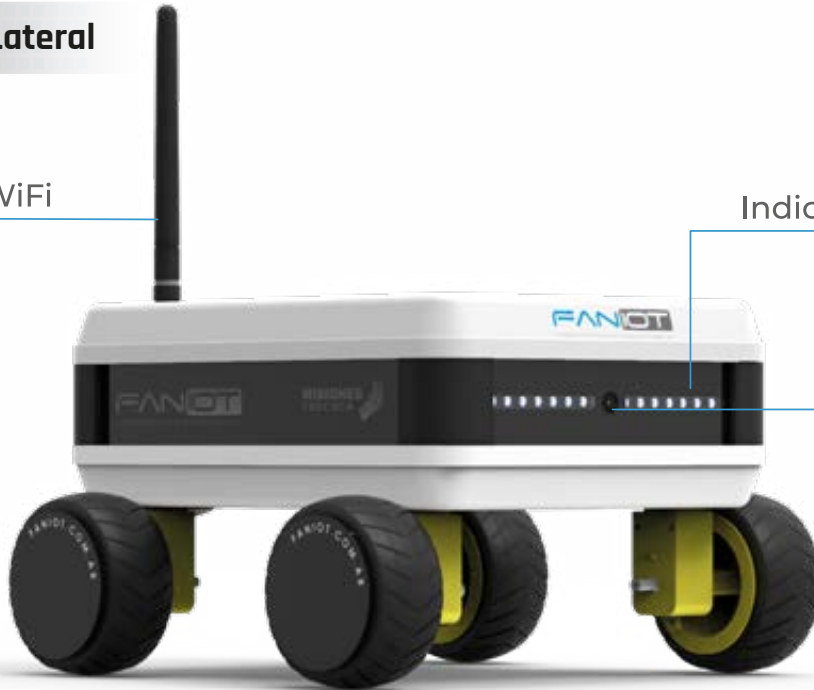
Es un pequeño vehículo terrestre no tripulado, capaz de mantener de manera autónoma un recorrido pre-programado. Está equipado con sensores que toman información de su entorno y cuenta con una aplicación móvil que permite visualizar los datos remotamente y en tiempo real.

Vista Frontal Lateral

Antena WiFi

Indicador luminoso LED

Cámara frontal



Vista Inferior Trasera

Pantalla LCD

Perilla de configuración

Interruptor

Salida de audio

Caja reductora

Sensor DHT



B. Dimensiones y Proporciones

Vista Frontal

Altura total
250 mm

Ancho de Tapa
170 mm

Altura media
140 mm



Ancho total 220 mm

Vista Lateral Derecha

Altura Carcasa
80 mm



Ancho total 220 mm

Componentes Estructurales

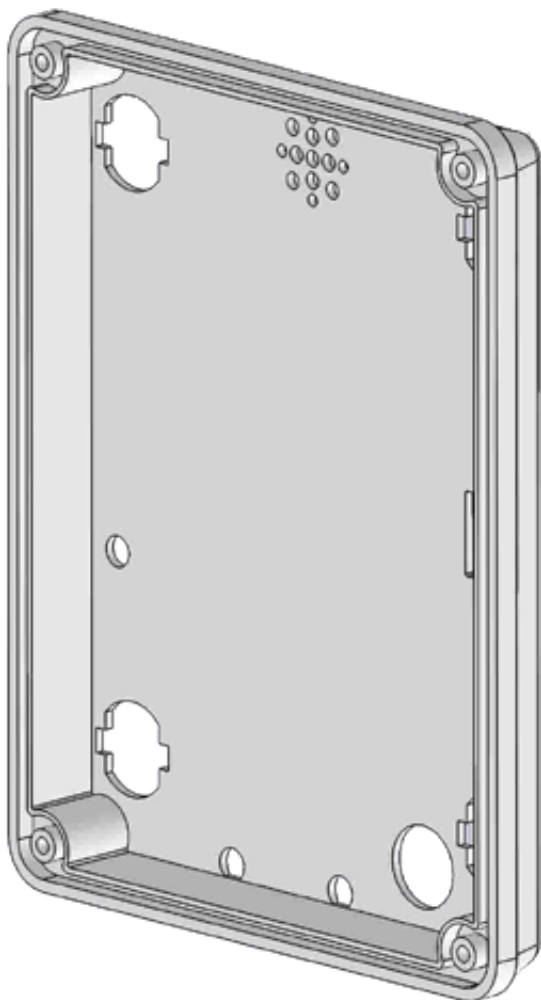
- 1** Base (Inferior)
- 2** Tapa (Superior)
- 3** Plantilla de Componentes
- 4** Pilares
- 5** Paneles Laterales
- 6** Panel Trasero
- 7** Panel Frontal
- 8** Soporte NeoCAM
- 9** Ruedas
- 10** Cajas Reductoras
- 11** Chavetas

Componentes Electrónicos

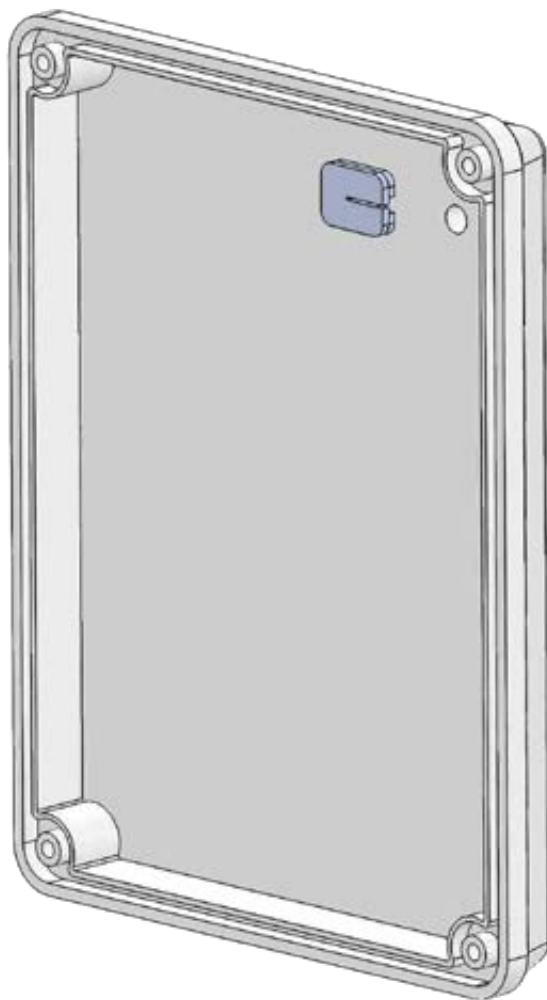
- 12** Motores
- 13** Interruptor de Encendido
- 14** Ficha de Alimentación
- 15** Placa FANIOT
- 16** Baterías 18650 ION LITIO
- 17** Cables DUPONT Hembra - Hembra
- 18** Pantalla LCD
- 19** Encoder
- 20** Perilla Encoder
- 21** LDR
- 22** Antena WiFi
- 23** Conector Antena
- 24** Neopixel
- 25** Cargador 9V

- 26** Módulo MP3
- 27** Altavoz (Speaker/SPK)
- 28** Módulo MPU9250
- 29** Módulo GPS
- 30** Módulo DHT 22
- 31** Módulo Esp32 CAM
- 32** Voltímetro
- 33** Conversor USB a TTL
- 34** Porta Baterías

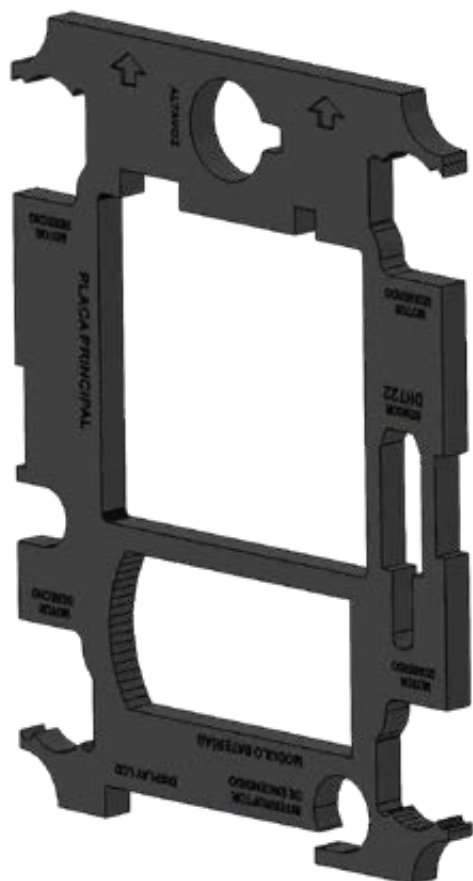
1



2



3



4



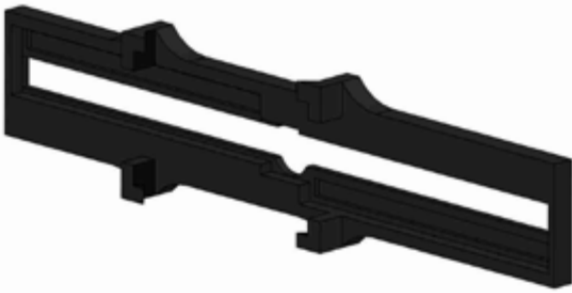
5



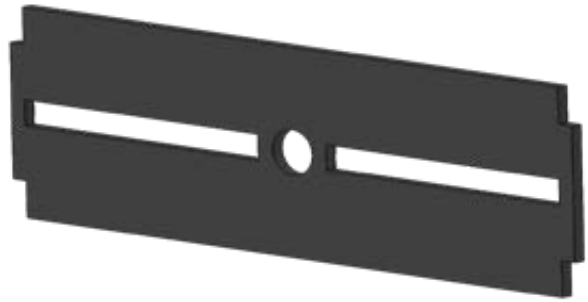
6



7



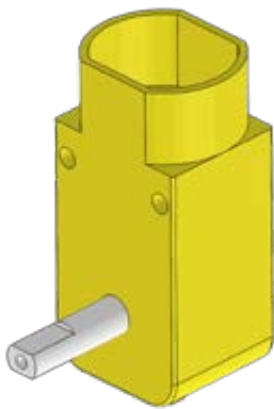
8



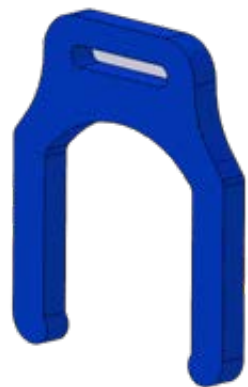
9



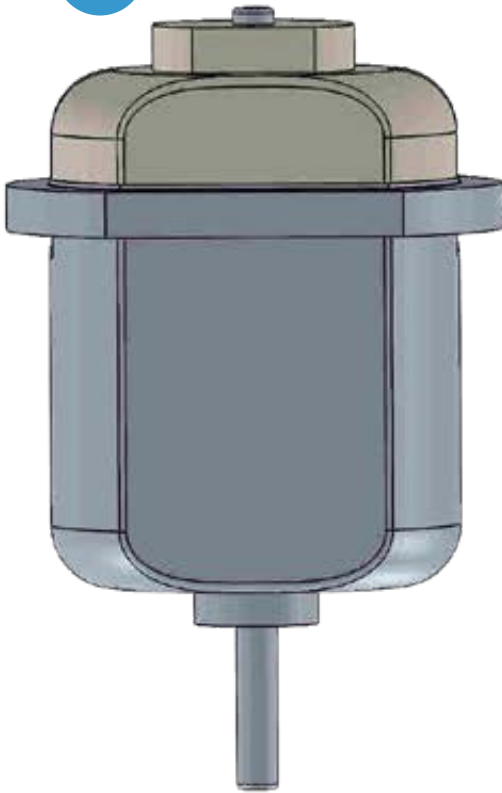
10



11



12



Motor de corriente continua o directa que da la conversión de energía eléctrica a energía mecánica.

Esta energía es provocada por un movimiento rotatorio, gracias a la acción de un campo magnético.

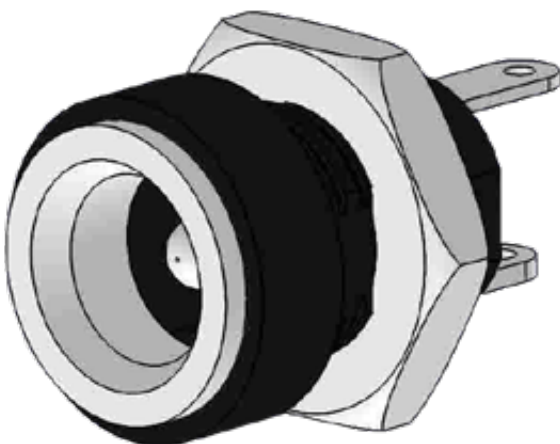
Lo utilizaremos para dar fuerza a las ruedas y lograr el desplazamiento.

Pulsador de dos puntos, el cual se encarga de cerrar el circuito para encender o apagar el dispositivo.

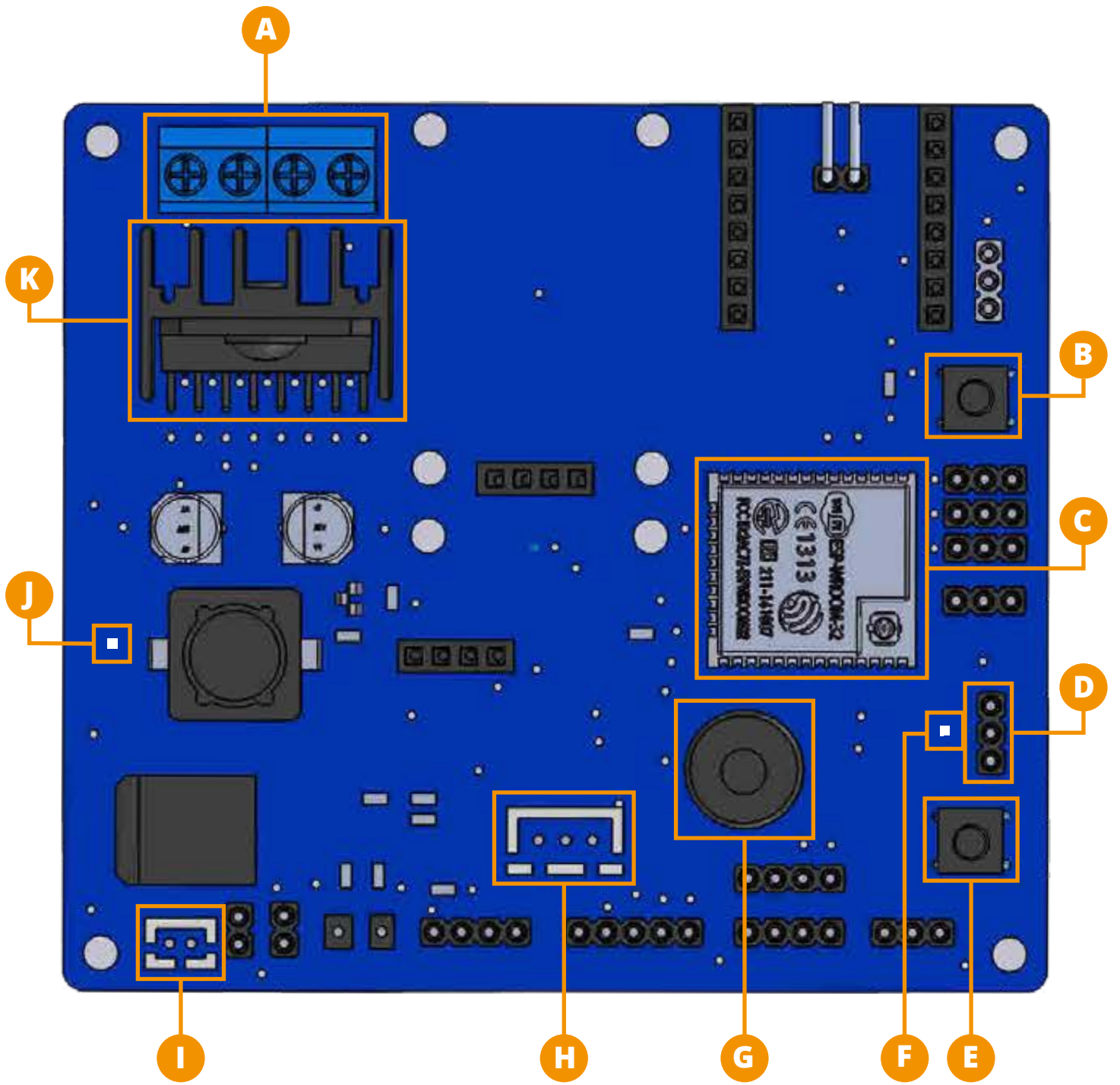
13



14

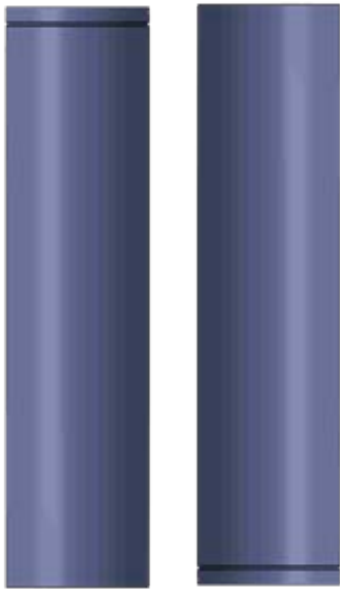


Este dispositivo conectará nuestro transformador a la placa FANIOT, para brindarle energía eléctrica y cargar las baterías.



- A** **Bornera:** Es una ficha de empalme, un tipo de conector eléctrico en el que un cable se presiona contra una pieza metálica mediante el uso de un tornillo.
- B** **Pulsador RESET:** es un pulsador o botón que al ser presionado reiniciará la Placa.
- C** **ESP32:** es un microcontrolador poderoso que posee integrado Bluetooth y WiFi.
- D** **Pines Macho J6:** pines para realizar la conexión con el conversor USB a TTL.
- E** **Pulsador PROG:** es un pulsador o botón, que se utiliza para ingresar en el Modo Programación.
- F** **Led D11:** led que indica cuando se encuentra conectado el conversor USB a TTL.
- G** **Buzzer:** es un dispositivo que permite convertir una señal eléctrica en una onda de sonido.
- H** FICHA VOLTÍMETRO
- I** FICHA BATERÍA
- J** **Led D10:** led que indica si está encendida la Placa.
- K** **Puente H:** Es un circuito electrónico que nos permite manipular la dirección de la corriente eléctrica en uno o en otro sentido, esto se logra por medio de cuatro transistores. Con esto controlaremos los motores.

16



Las baterías son un modelo de pila recargable de litio de 3,7 voltios.

Para saber su polaridad debemos observar el cuerpo de la misma, donde se halla una línea en uno de los extremos, esto marca su positivo.

Estas darán la energía necesaria para utilizar el FanBorg sin necesidad de estar conectado a la red eléctrica.

Es un cable con un conector H (hembra) en cada extremo, es utilizado normalmente para interconectar entre sí los componentes.

Son los encargados de realizar las conexiones entre nuestros componentes y los pines macho de la Placa FANIOT.

17

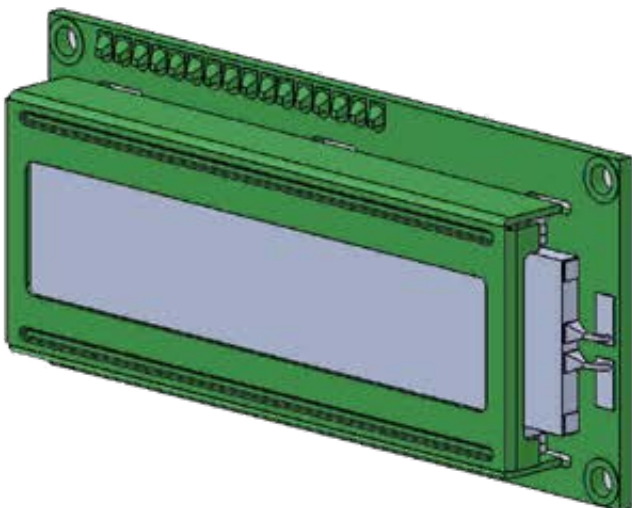


La pantalla tiene una retroiluminación LED y puede mostrar dos filas con hasta 16 caracteres en cada fila.

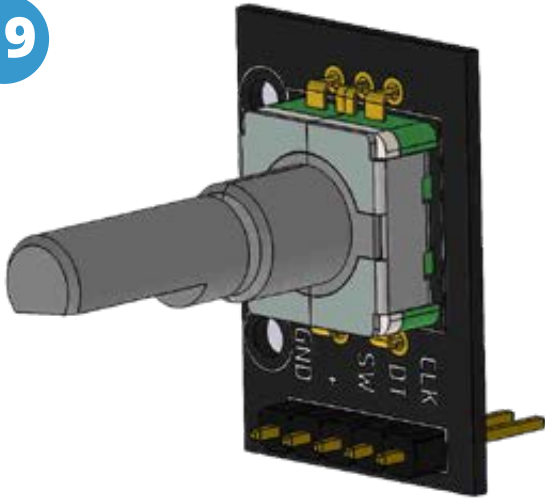
Se puede observar los rectángulos para cada carácter en la pantalla y los píxeles que componen cada carácter.

La pantalla está diseñada para mostrar texto, el cual podemos personalizar a través del código que subiremos a la Placa FANIOT.

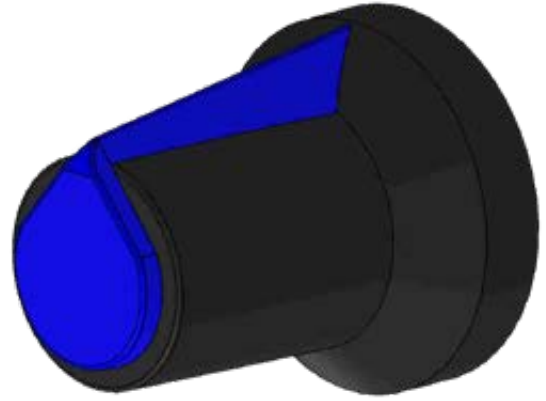
18



19



20



El encoder rotativo es un dispositivo incremental que proporciona un pulso digital cada vez que gira en un determinado ángulo.

El número de pulsos por vuelta habitual es de 256 pulsos/vuelta.

También incorpora un pulsador que actúa al presionar el eje del encoder. Su uso depende de cómo lo programemos, desde utilizarlo para seleccionar opciones en un menú interactivo hasta para subir el volumen del altavoz.

21



Un fotoresistor, o LDR (light-dependent resistor) es un dispositivo cuya resistencia varía en función de la luz recibida.

Podemos usar esta variación para medir, a través de las entradas analógicas, una estimación del nivel de luz.

22



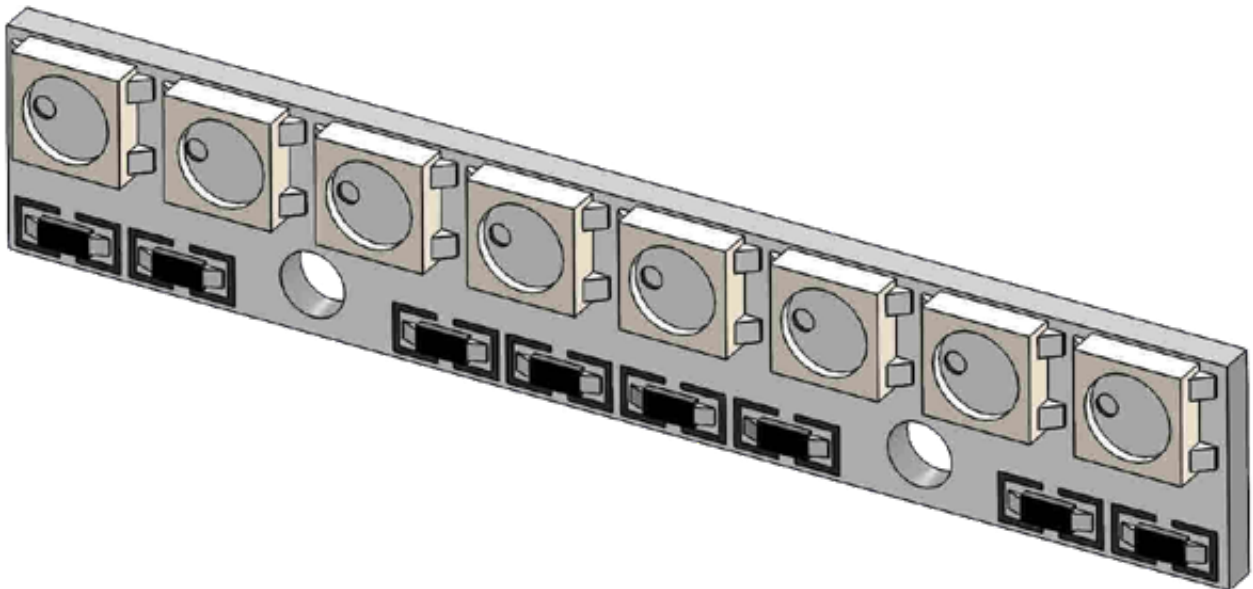
Es el dispositivo que nos permite mejorar la recepción de señales WiFi en nuestro FanBorg.

23



Es un adaptador que nos permite conectar la antena con nuestra Placa FANIOT.

24



Son LEDs que cuentan con un circuito lógico integrado dentro de sí mismos, circuito que hace posible controlar con un solo pin digital el color de cada LED en una secuencia de LEDs encadenados.

25



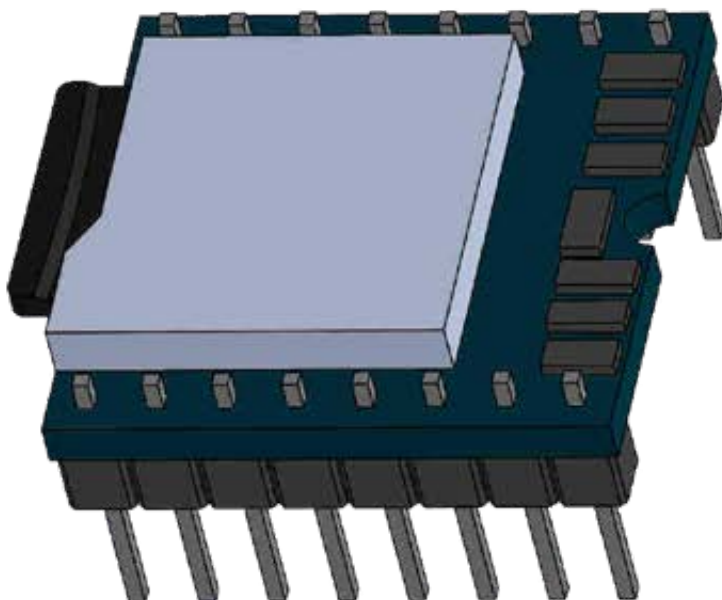
Es un cargador de pared, nos permite conectar el FanBorg a través de la ficha de alimentación hacia la red eléctrica para poder cargar las baterías.

26

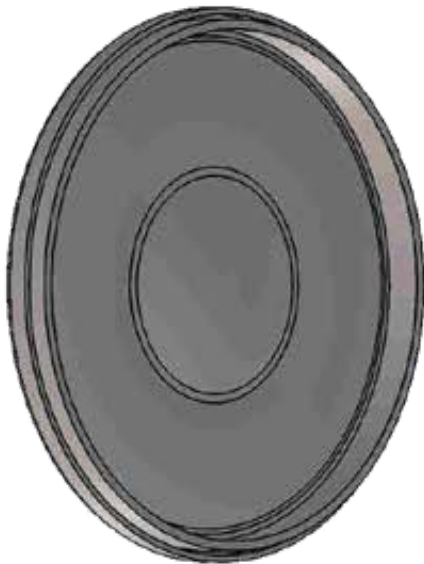
Es un reproductor de audio pequeño que podemos conectar a nuestra Placa FANIOT para reproducir audio en formato MP3*, WMA* y WAV*.

Cuenta con un lector micro SD compatible con FAT16* y FAT32*, con capacidad máxima de 32GB.

Soporta hasta 100 carpetas y accede hasta 255 canciones.



27



Es un dispositivo que permite convertir una señal eléctrica en una onda de sonido.

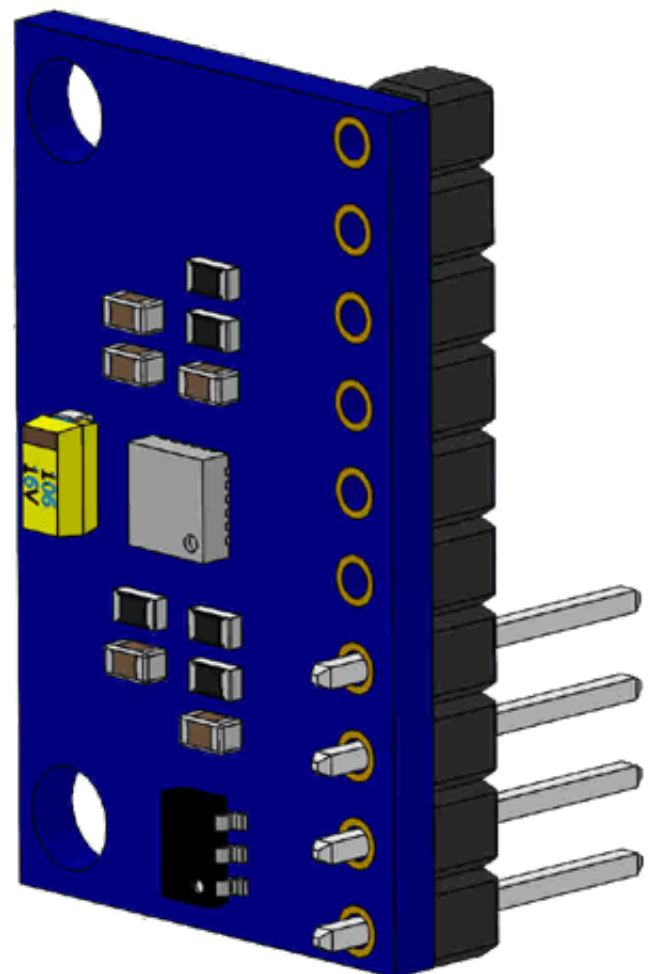
Estos dispositivos no disponen de electrónica interna, por lo que tenemos que proporcionar una señal eléctrica para conseguir el sonido deseado.

28

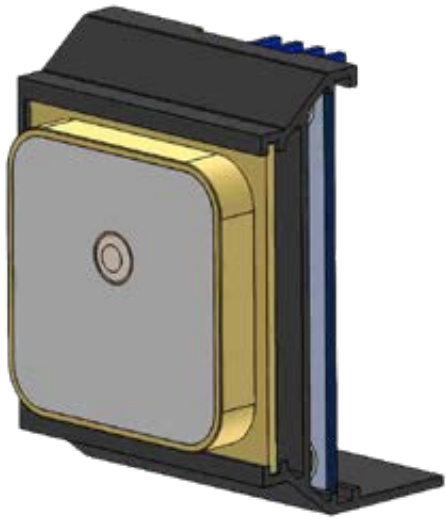
Módulo basado en el sensor MPU9250, contiene todo lo necesario para realizar rastreo de movimiento de 9 ejes.

Combina un giroscopio* de 3 ejes, un acelerómetro* de 3 ejes y un magnetómetro* de 3 ejes en un mismo chip.

Este sensor puede entregar 9 grados de libertad e incorpora un regulador de voltaje a 3.3V en placa además de resistencias pull-up para su uso directo por I2C*.



29



La tecnología GPS* nos permite conocer nuestra ubicación exacta en cualquier lugar, este módulo está diseñado para tener un pequeño tamaño, y pequeño consumo.

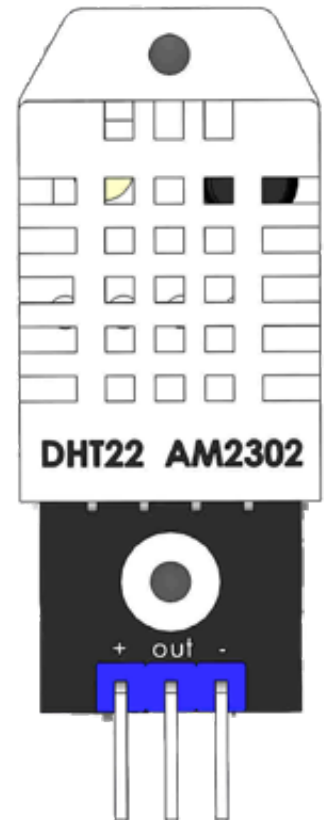
La intensidad de corriente necesaria es de unos 37mA en modo de medición continuo.

El DHT22 es un sensor digital de temperatura y humedad relativa de buen rendimiento.

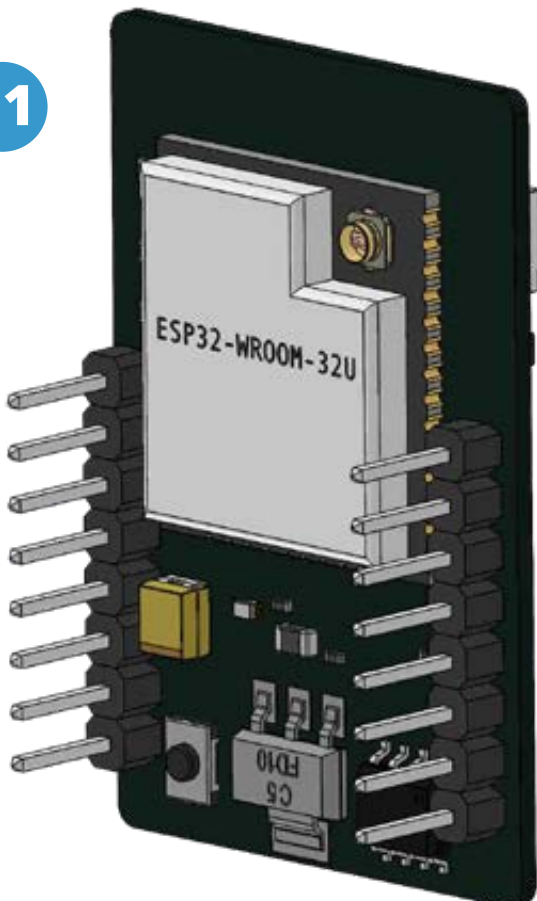
Integra un sensor capacitivo* de humedad y un termistor para medir el aire circundante, y muestra los datos mediante una señal digital en el pin de datos.

Mide temperaturas entre -40°C a 125°C , con una precisión de 0.5°C y humedad entre 0 a 100%, con precisión del 2-5%.

30

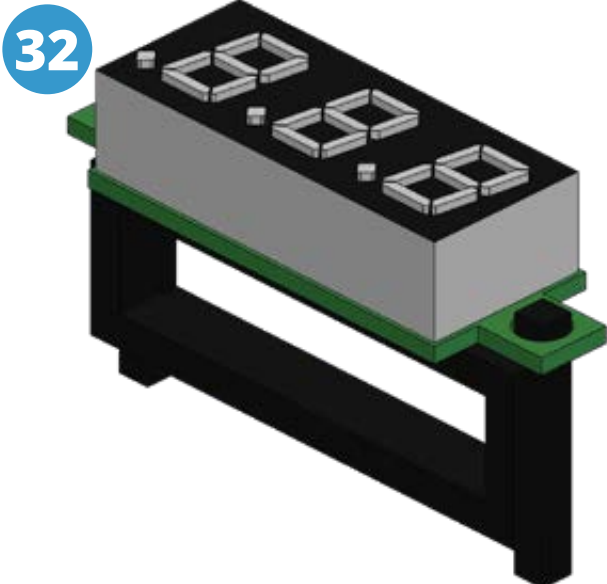


31



El ESP32-CAM es un módulo para usar en múltiples proyectos. Es un completo módulo con un micro-controlador* integrado, lo que lo puede hacer funcionar de forma independiente.

Además de la conectividad WiFi y Bluetooth, este módulo también cuenta con una cámara de vídeo integrada, y con una ranura microSD para almacenar.



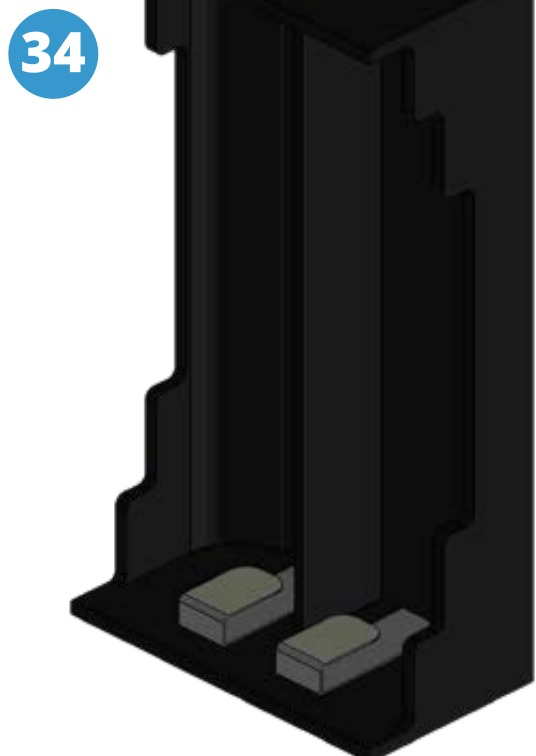
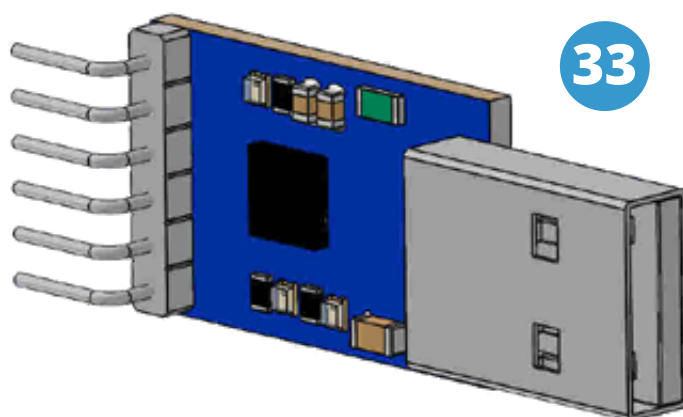
El voltímetro mide el voltaje* de las baterías que utiliza nuestro FanBorg.

Su rango de medición: 0-100V.

Posee una frecuencia de actualización de aproximadamente 200 mS.

El conversor facilita la comunicación entre una PC y el microcontrolador utilizando el USB.

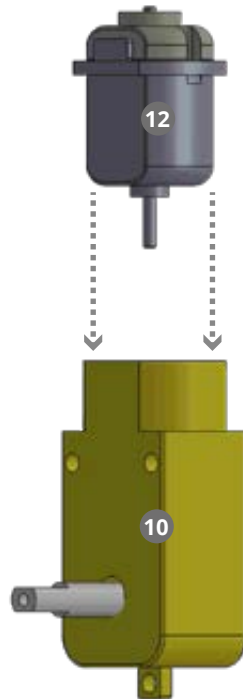
Lo utilizaremos al momento de cargar código al Fanborg.



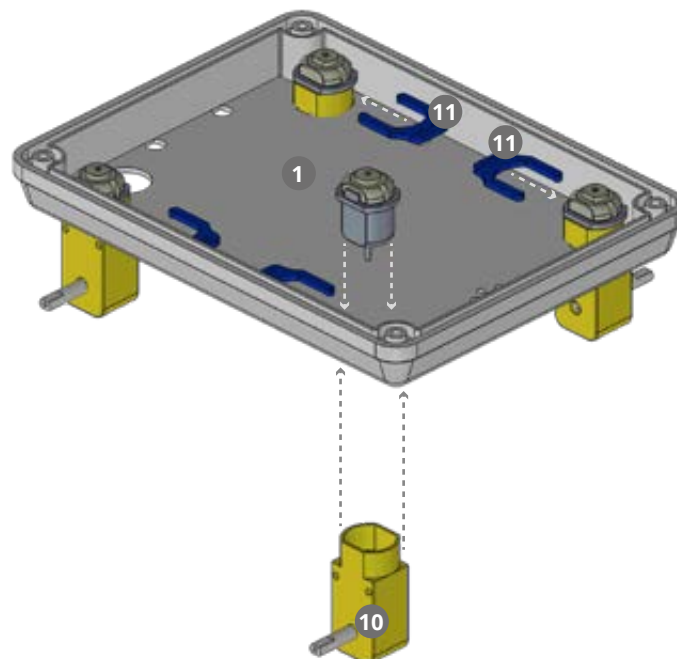
Es un contenedor que se utiliza para alojar las baterías que alimentan al FanBorg de forma segura.

D. Armado

- D.1** Separe los motores (A1-A2-B1-B2) 12 de sus correspondientes cajas reductoras 10, apártelos para su uso posterior.



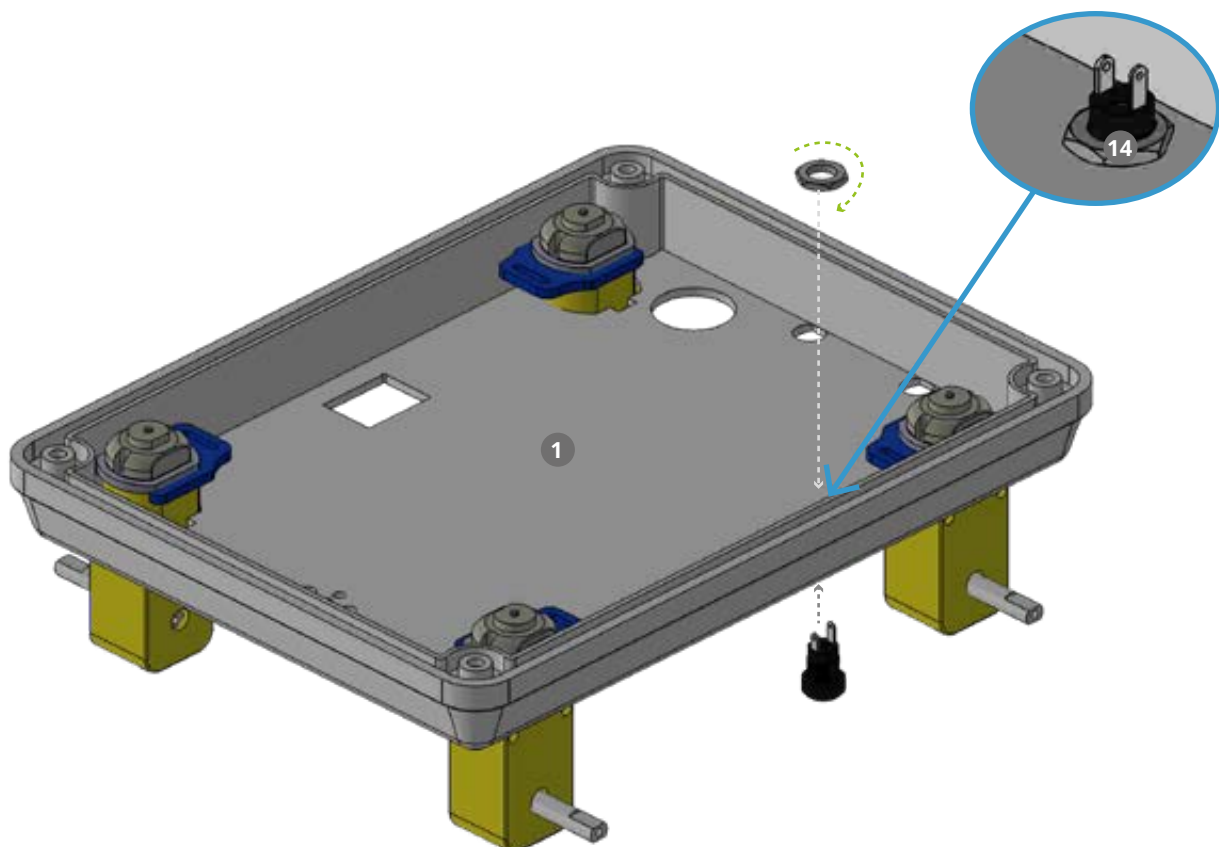
- D.2** Coloque las cajas reductoras en los orificios de la base inferior 1 y fíjelo a presión con las chavetas 11 como indica la imagen. Con la disposición indicada en la Base Inferior inserte los motores A1, A2, B1 y B2 en sus cajas reductoras. Los cables deben apuntar hacia afuera del producto.



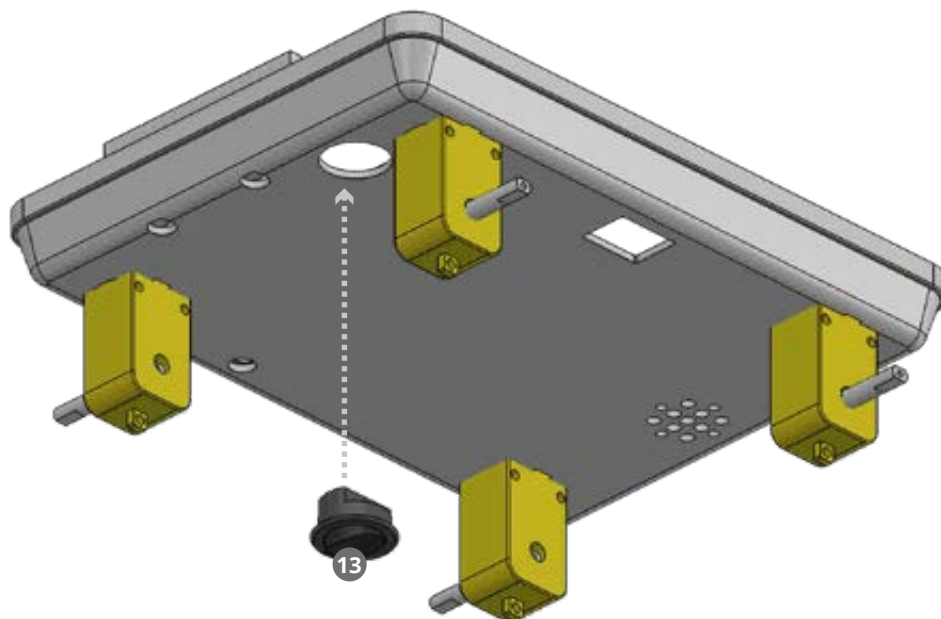
D.3 Retire la tuerca de la Ficha de alimentación 14 desenroscándola.



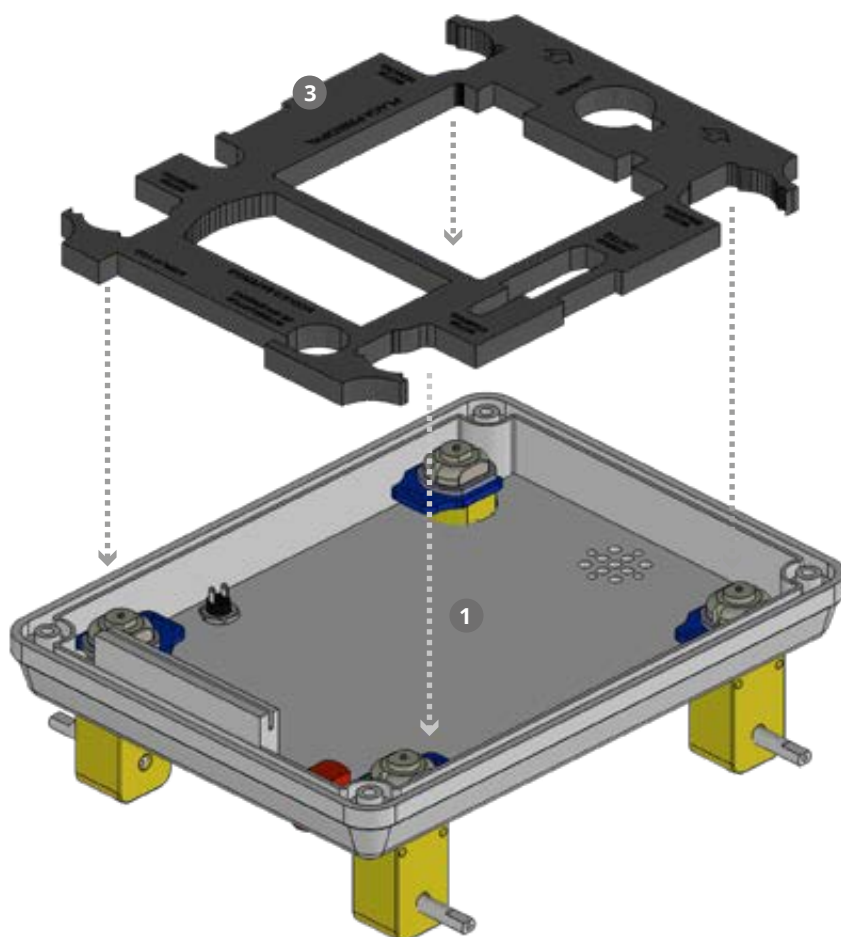
D.4 Inserte la Ficha de alimentación (con sus cables) en el orificio indicado de la base inferior 1. Enrósquela nuevamente para darle firmeza.



D.5 Coloque el interruptor de encendido **13** en el orificio indicado de la Base Inferior



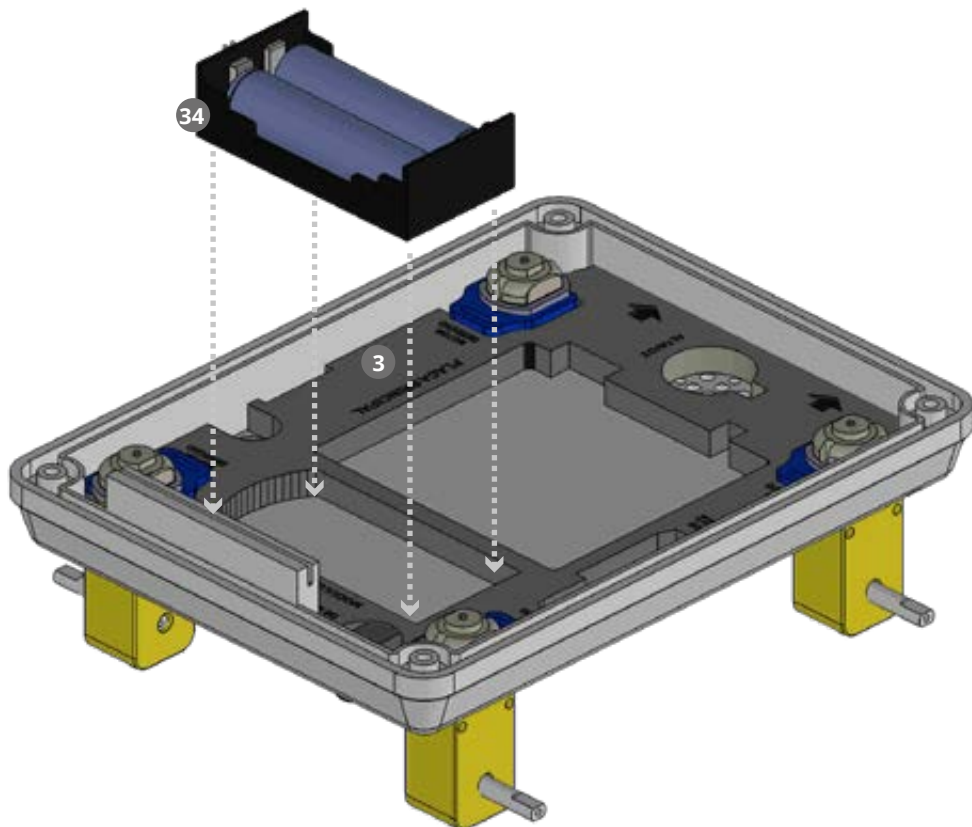
D.6 Insertar la Plantilla de componentes **3** coincidiendo con las marcas de la Base Inferior **1**



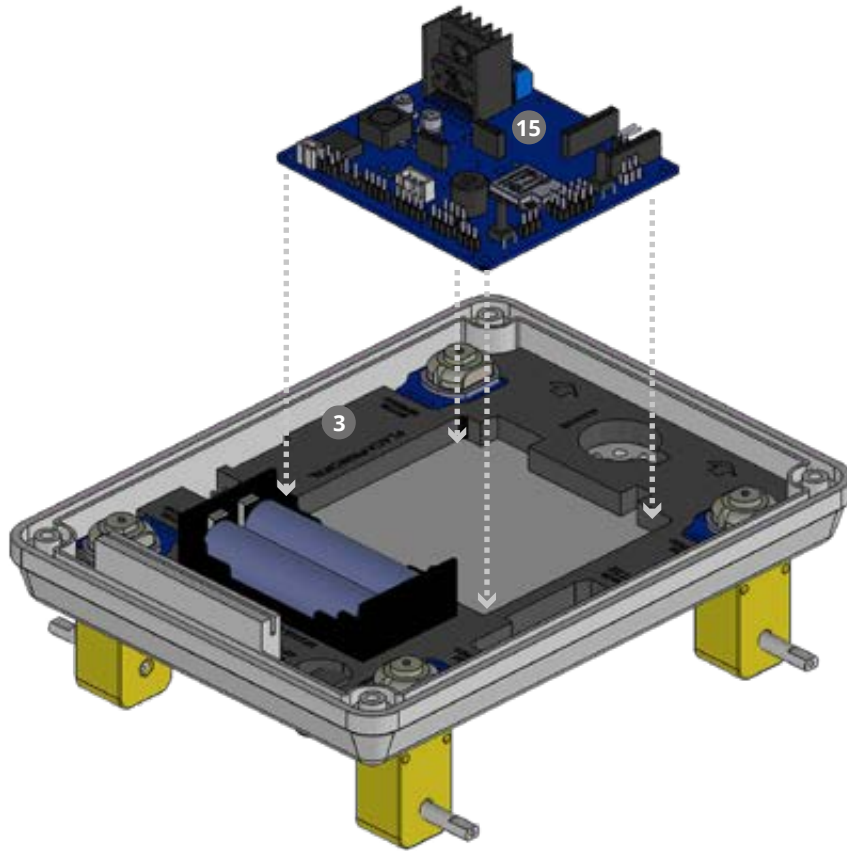
- D.7** Posicionar el FANBORG de modo que las flechas de la Plantilla de componentes **3** apunten en sentido OPUESTO al cuerpo del usuario. Estas flechas indican el frente del producto.



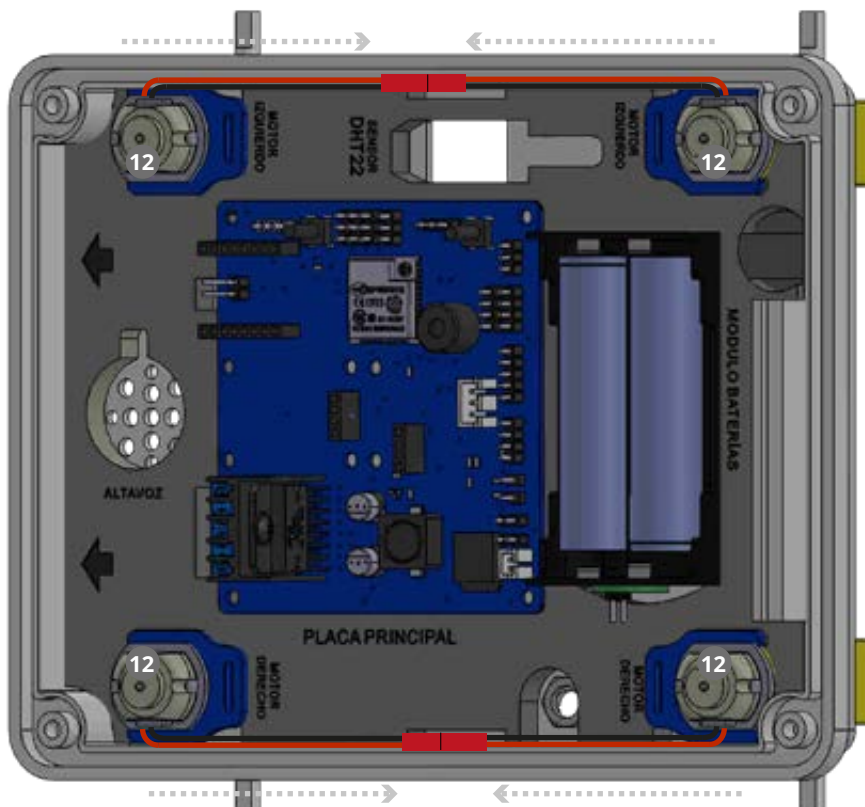
- D.8** Montar el Porta baterías **34** en la Plantilla de componentes **3** como lo indica la imagen.



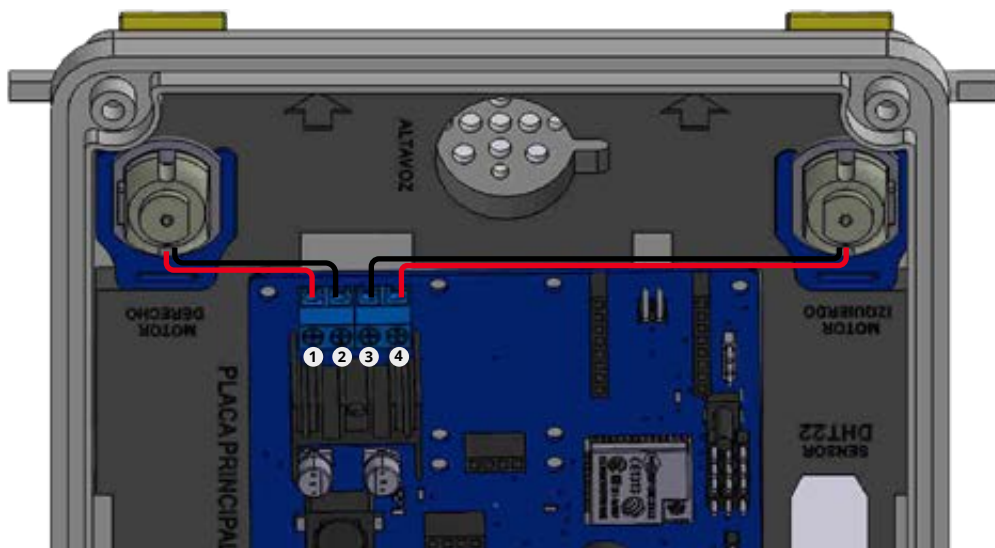
D.9 Coloque la Placa FANIOT **15** en el espacio central de la Planilla de componentes **3** encastrando en los soportes plásticos. Las borneras de la placa Faniot deben apuntar hacia las flechas (frente del producto)



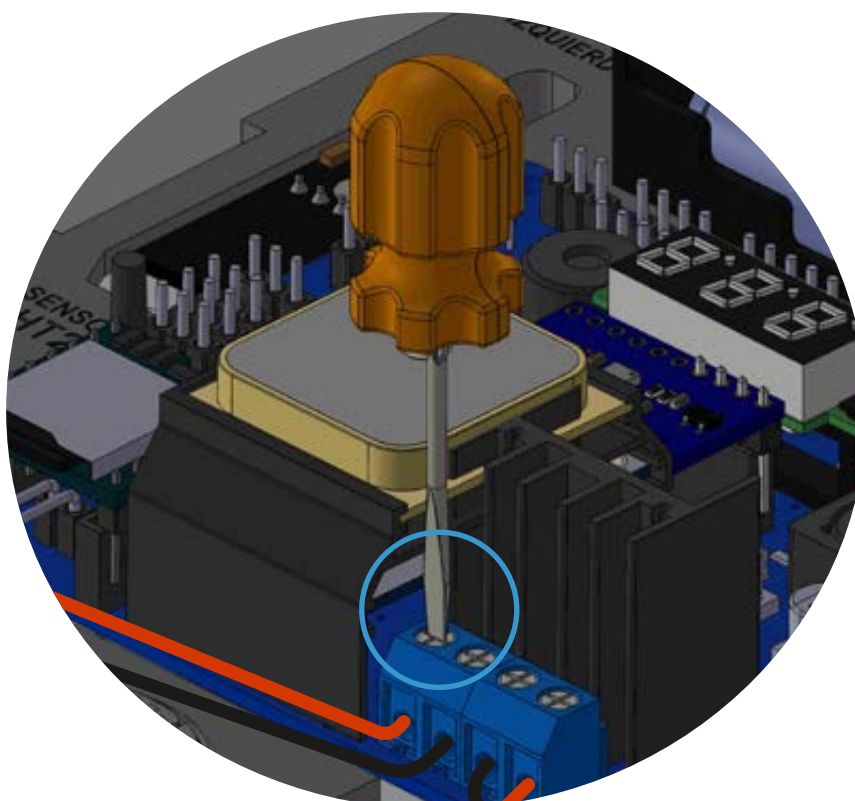
D.10 Realizar las interconexiones entre los Motores A1 y B1 **12** uniendo sus fichas. Repita la operación con los Motores A2 y B2 **12**.



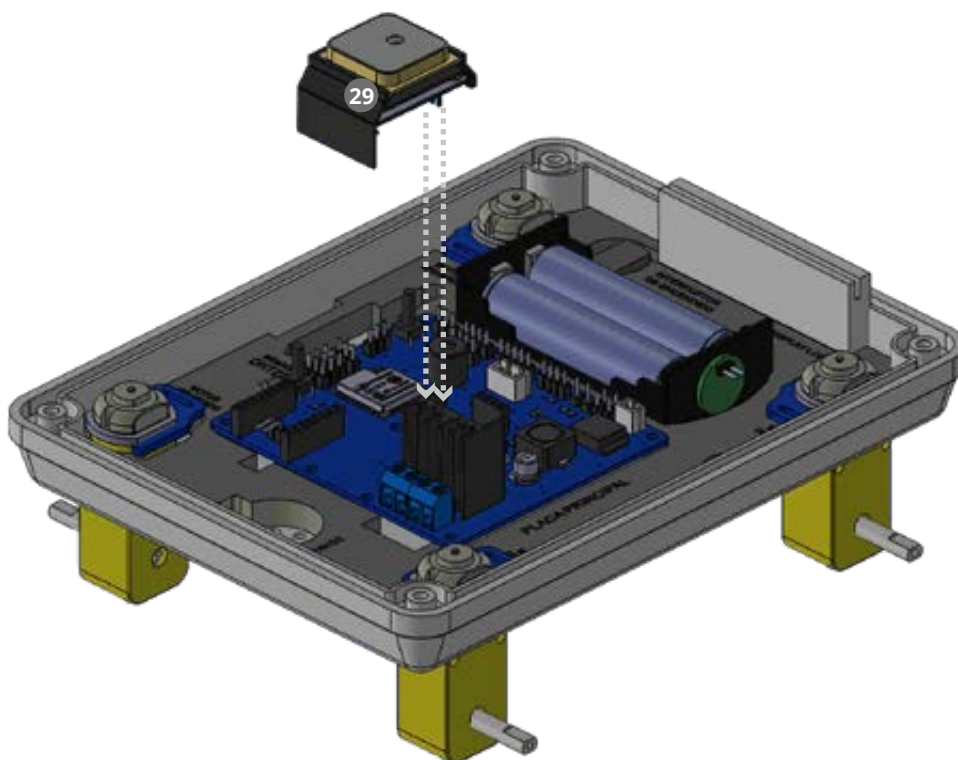
- D.11** Conecte el cable ROJO del Motor A1 en la posición 1, el cable negro en la posición 2 de la Bornera M1. A continuación conectaremos el cable negro del motor A2 en la posición 3 y el cable rojo en la posición 4 de la Bornera M2 incluida en la Placa FanIOT.



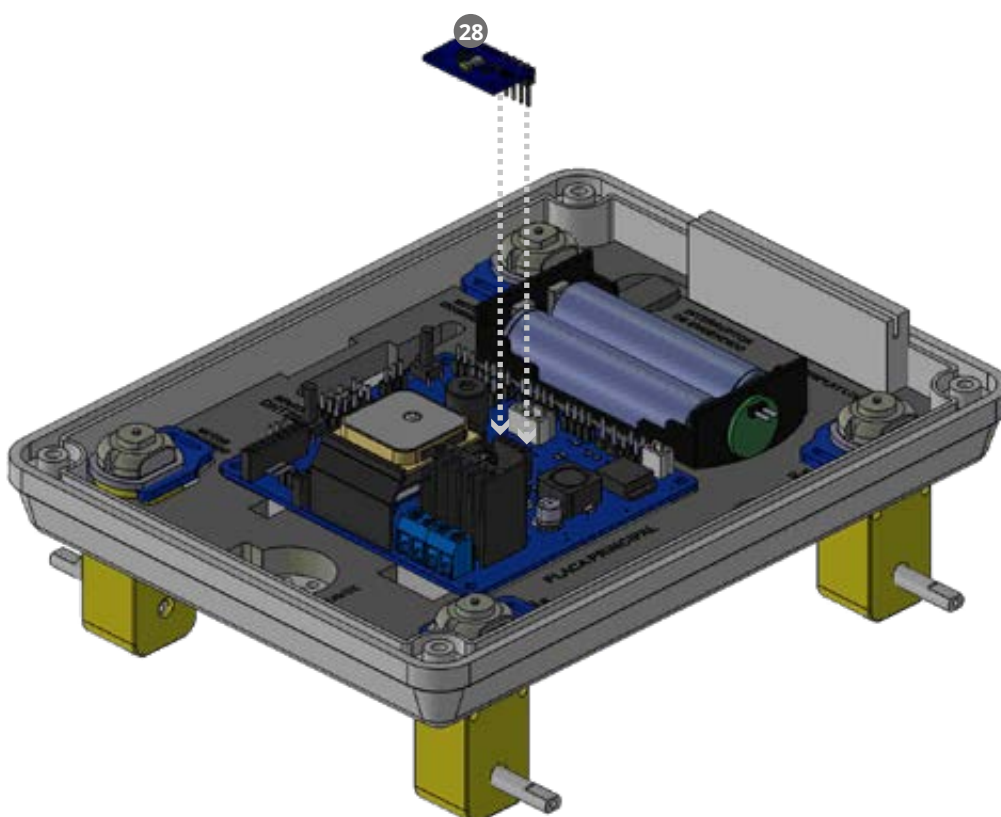
- D.12** Con un destornillador plano ajuste los cables a la bornera para que se fijen a la misma.



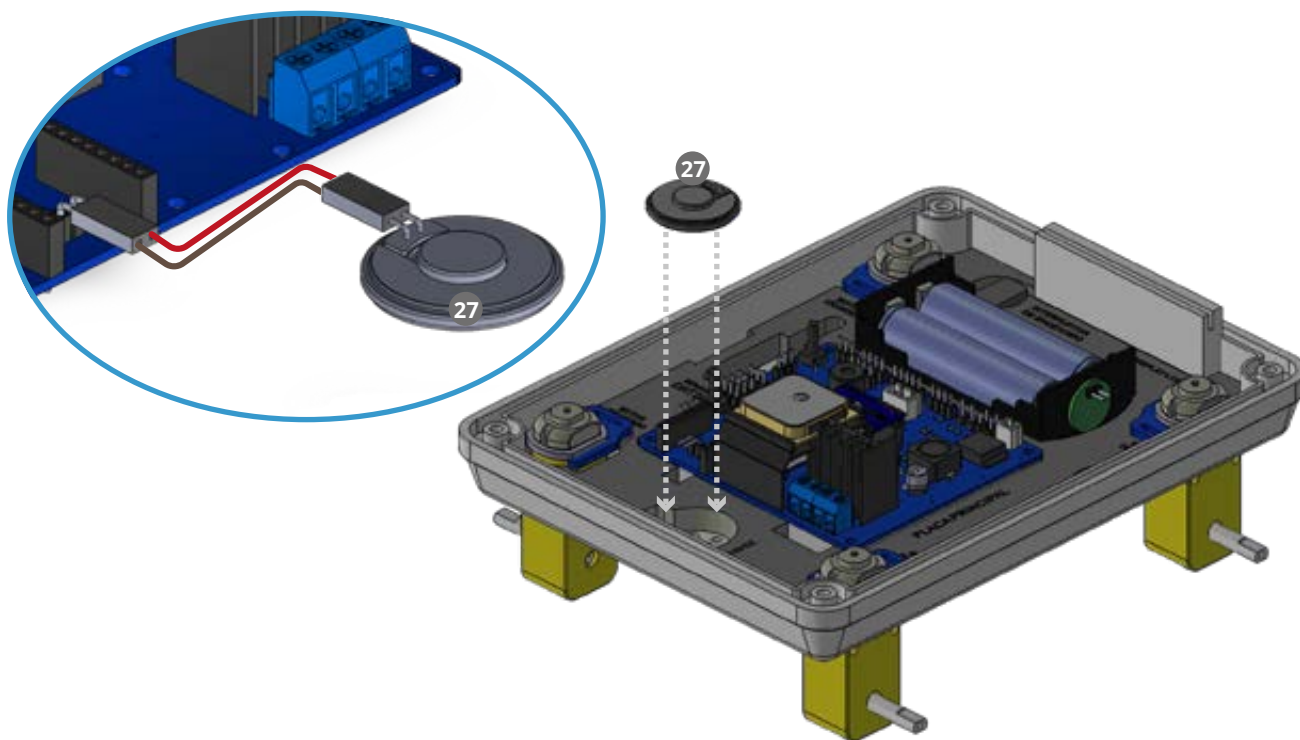
D.13 Coloque el Módulo GPS **29** en la Placa FANIOT en el sector **UBLOCK NEO-6M**.



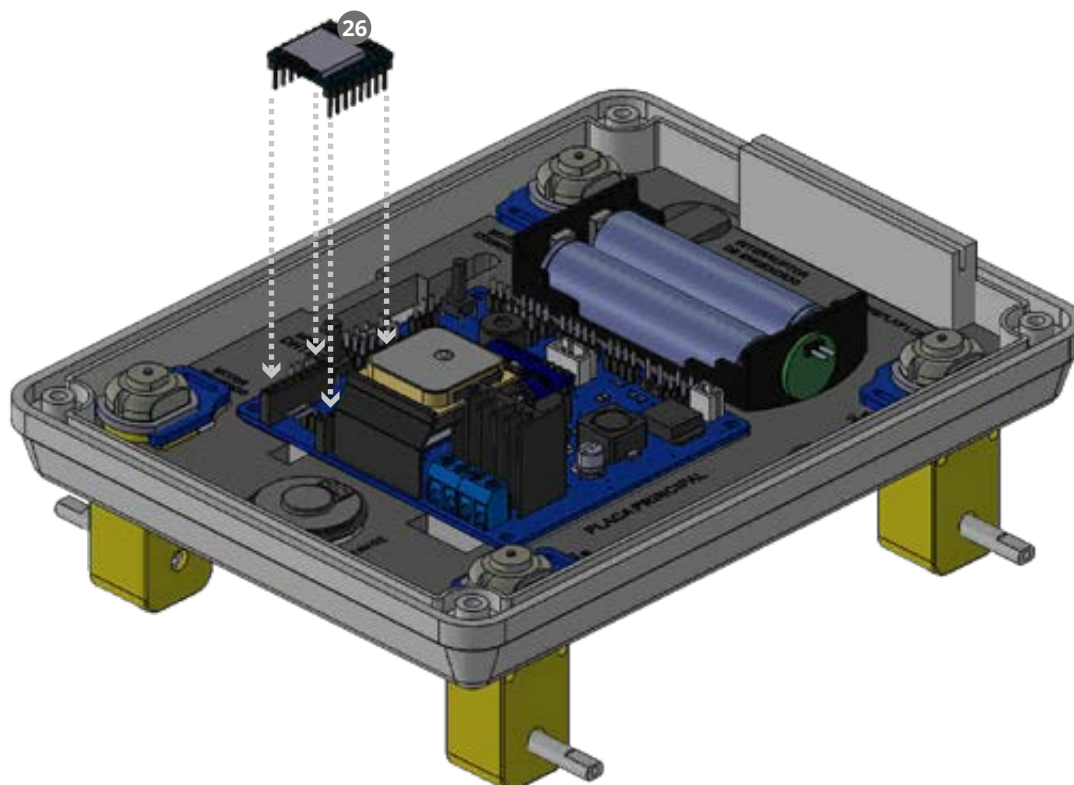
D.14 Inserte el Módulo MPU 9250 **28** en la Placa FANIOT en el sector **MPU 9250**.



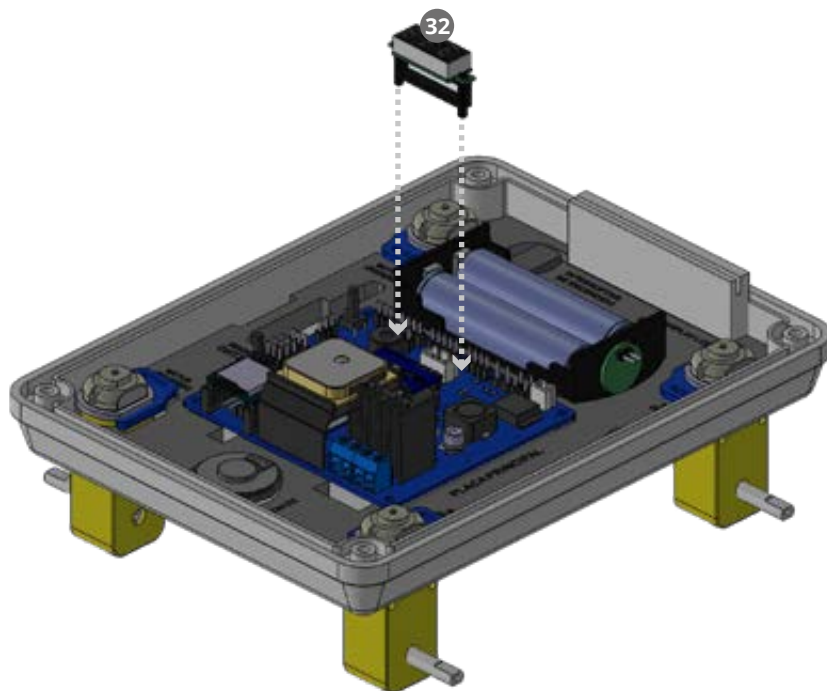
D.15 Conecte el Altavoz **27** a la Placa FANIOT en el sector **SPEAKER**. Luego coloque el Altavoz en su espacio correspondiente en la Plantilla de componentes.



D.16 Inserte el Módulo MP3 **26** en la Placa FANIOT en el sector **MP3 PLAYER**.

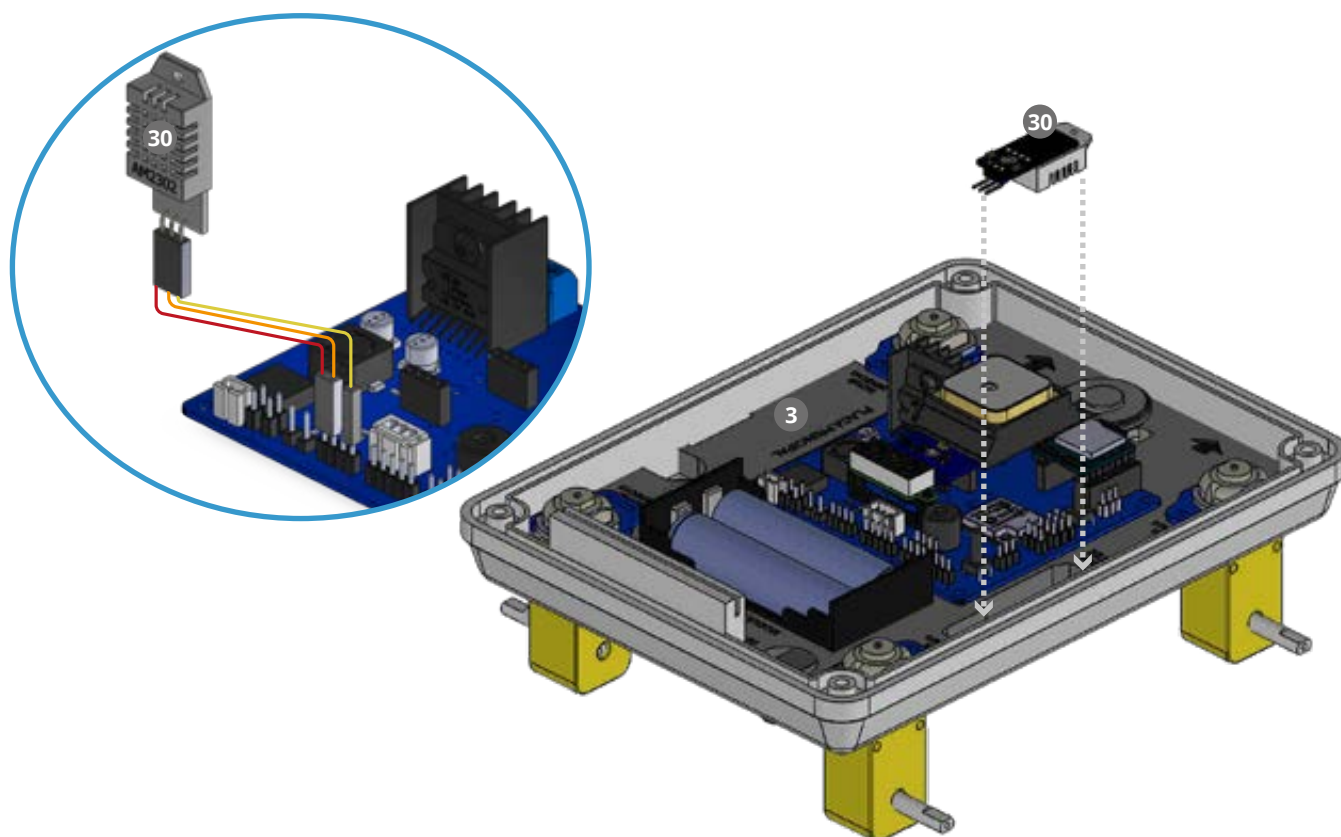


D.17 Inserte el Voltímetro **32** en la Placa FANIOT en el sector **888**. Conectar el cable en la Ficha Voltímetro en la Placa FANIOT.

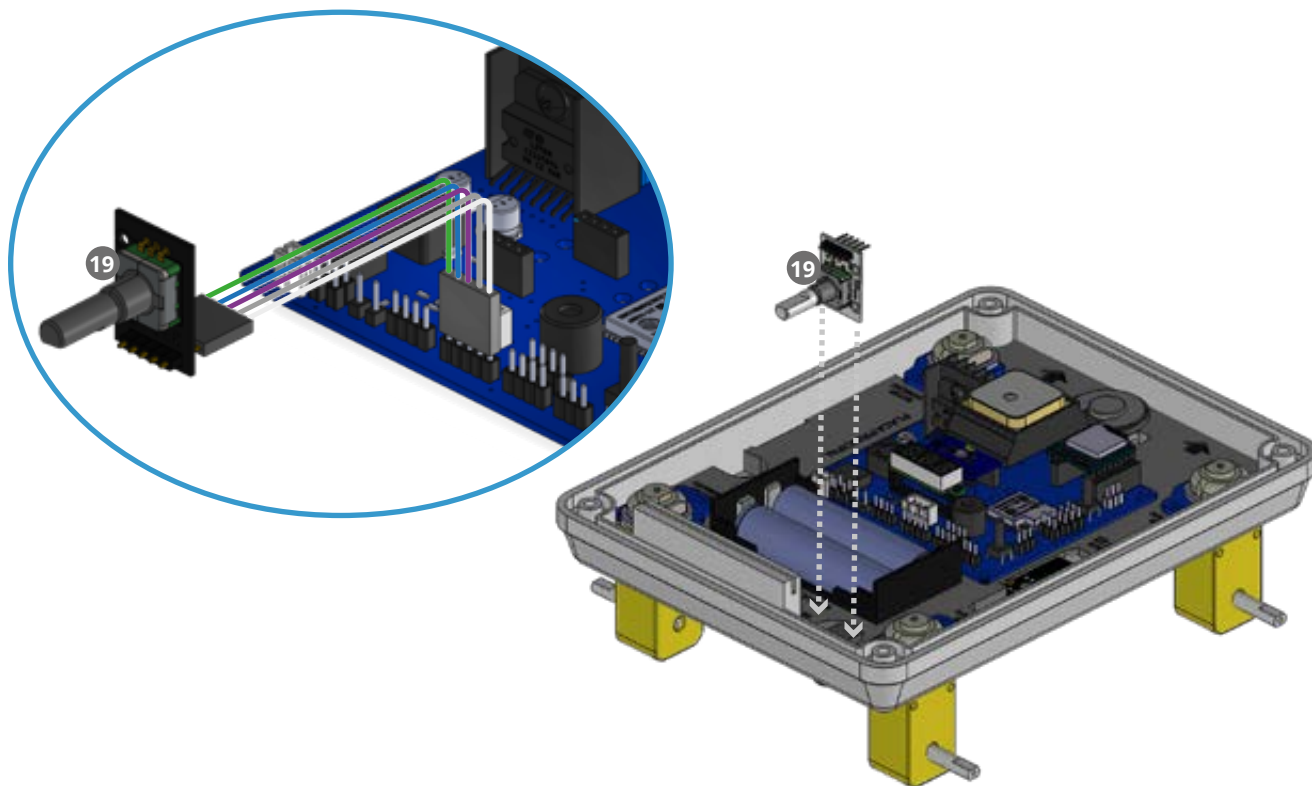


D.18 Conecte el Módulo DHT22 **30** en los pines macho de la Placa FANIOT siguiendo el orden de colores de izquierda a derecha: 1-Rojo, 2- Naranja, 4- Amarillo **1** **2** **4**. Luego coloque el sensor en su espacio correspondiente de la Plantilla **3**

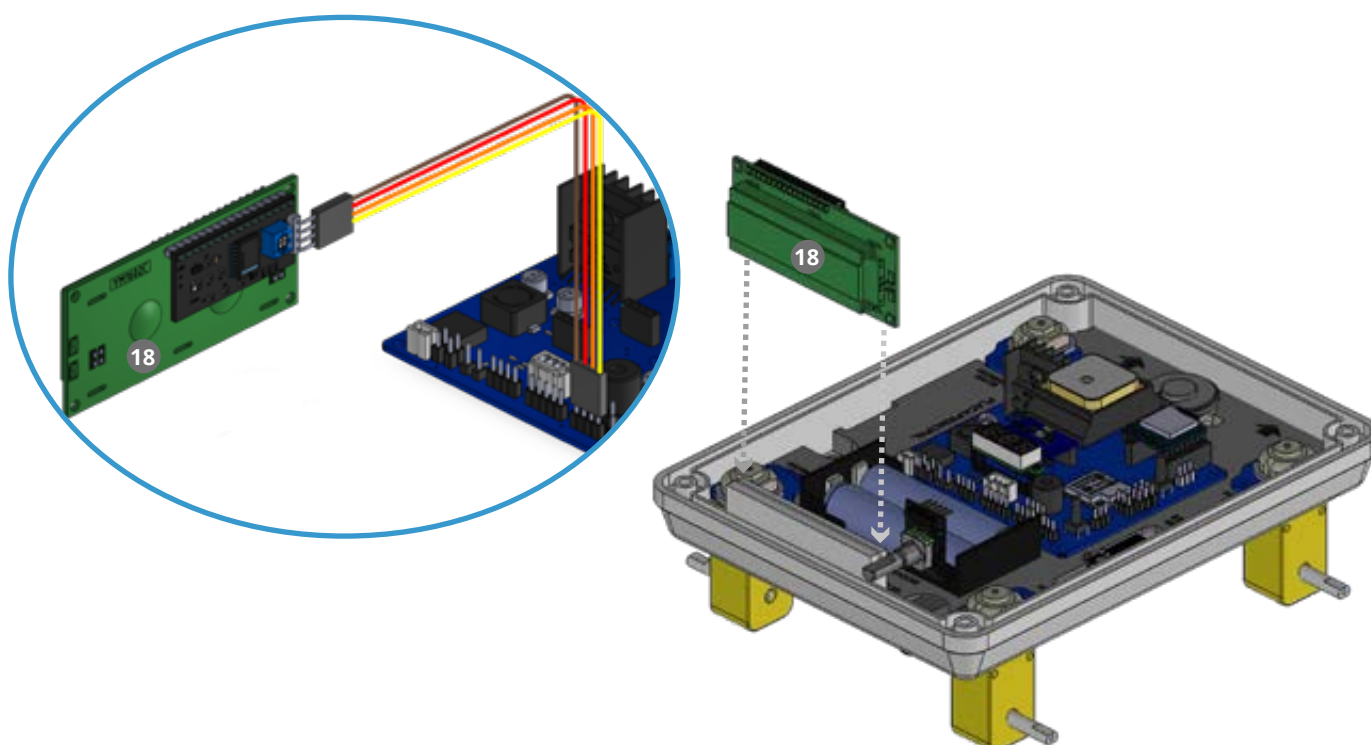
 Respete el orden de la conexión de los cables en el dispositivo y los módulos. Caso contrario podría resultar en un daño del equipo.



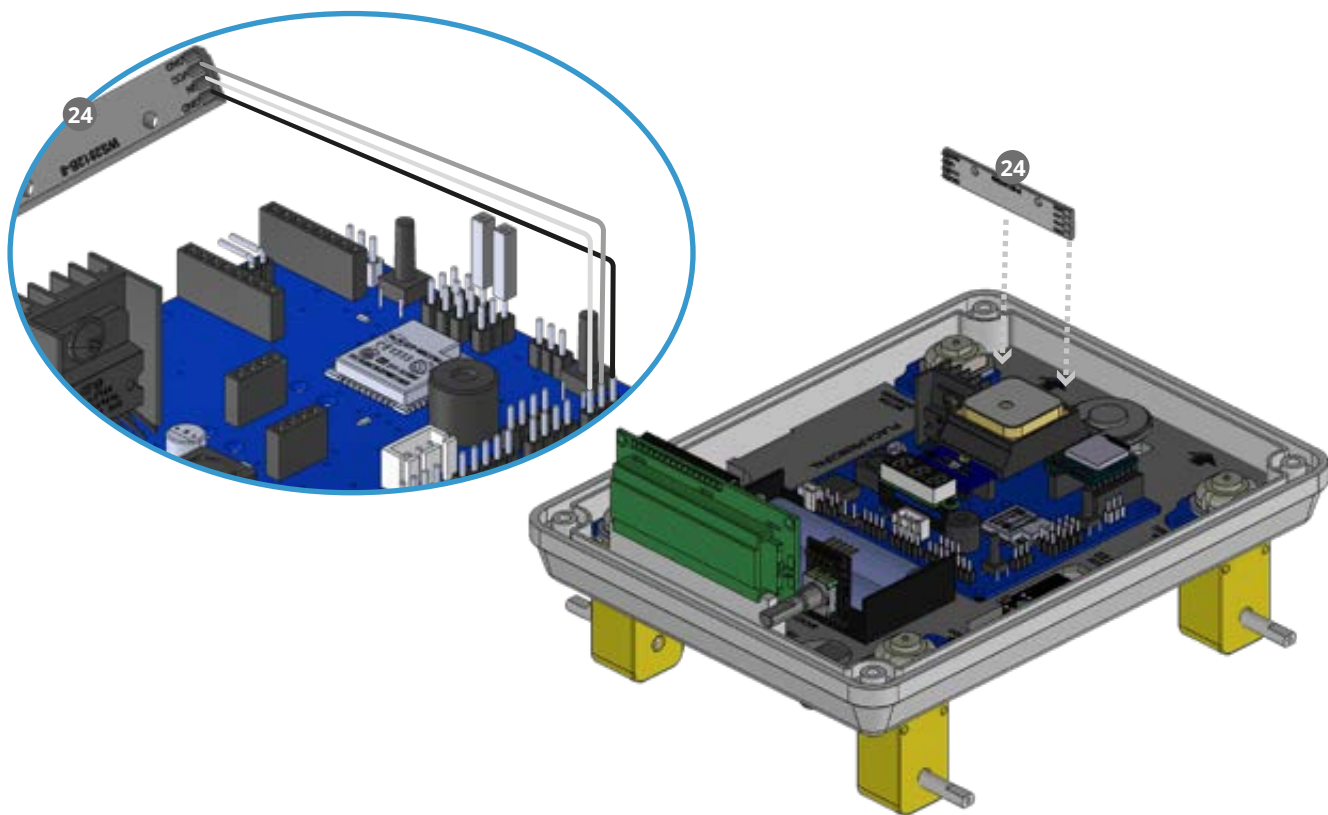
D.19 Conecte el Encoder **19** en los pines macho de la Placa FANIOT como se ve en la imagen siguiendo el orden de colores en forma descendente:
1 -Verde; 2 - Azul; 3 -Violeta; 4 - Gris y 5 - Blanco. **1** **2** **3** **4** **5**



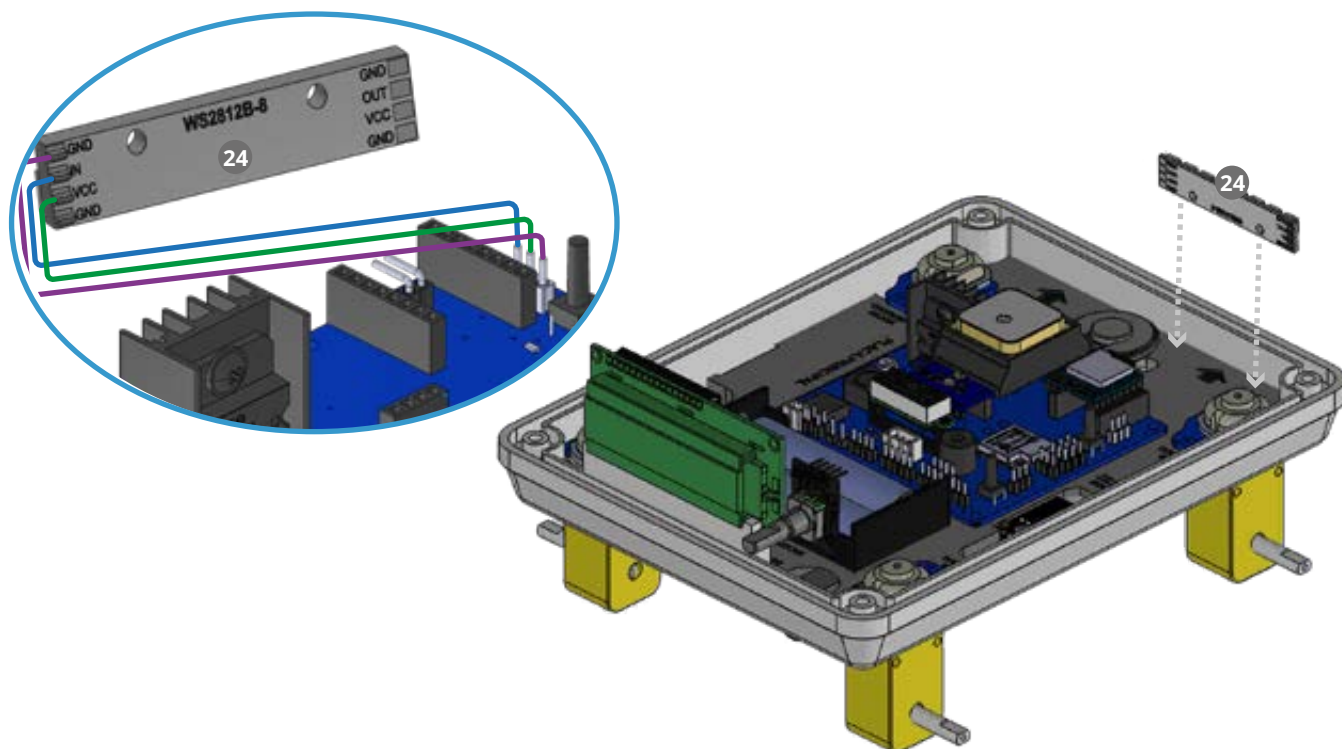
D.20 Conecte la Pantalla LCD **18** en los pines macho de la Placa FANIOT como se ve en la imagen siguiendo el orden de colores de izquierda a derecha: 1- Marrón; 2- Rojo; 3-Naranja y 4-Amarillo. **1** **2** **3** **4**
Monte la pantalla LCD en la ranura del soporte de la base inferior **2**



D.21 Conecte un Neopixel ²⁴ en los pines macho de la Placa FANIOT siguiendo el orden de colores de izquierda a derecha: 1- Blanco; 2- gris y 3- negro. ① ② ③

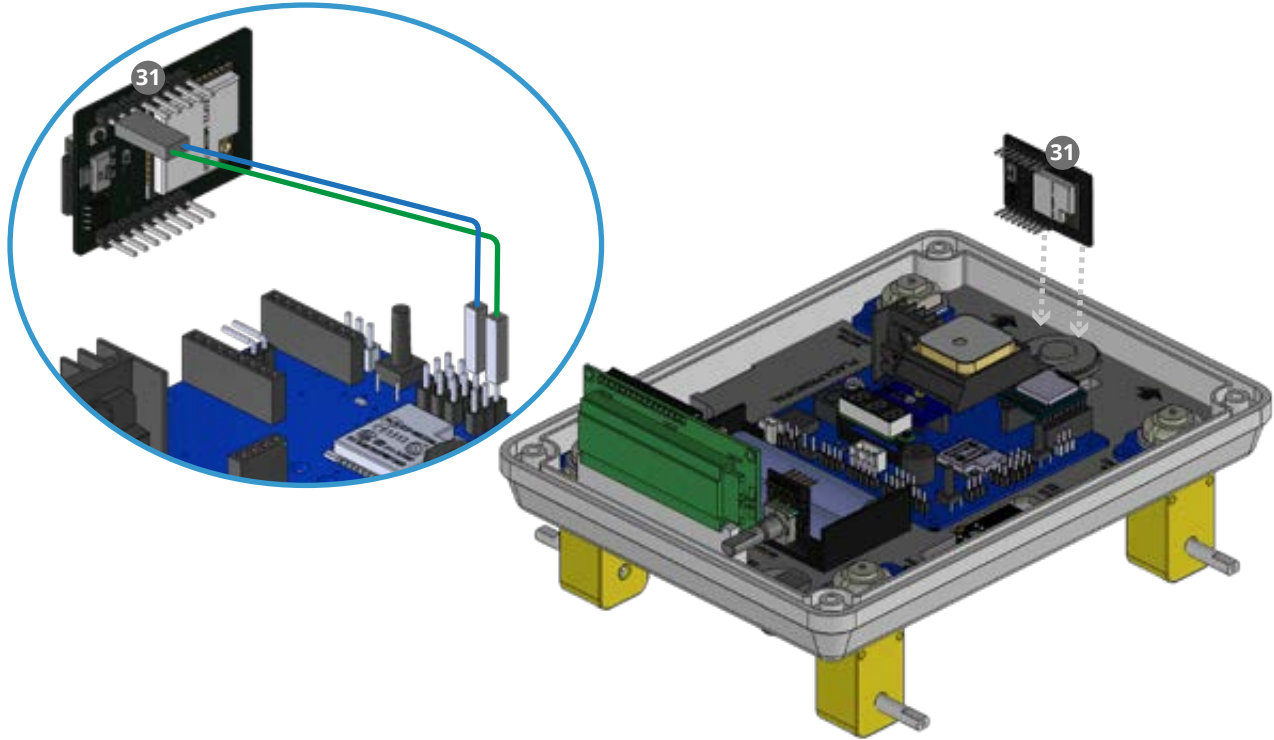


D.22 Conecte el otro Neopixel ²⁴ en los pines macho de la Placa FANIOT siguiendo el orden de colores de forma descendente: 1- Azul; 2- Verde y 3- Violeta. ① ② ③

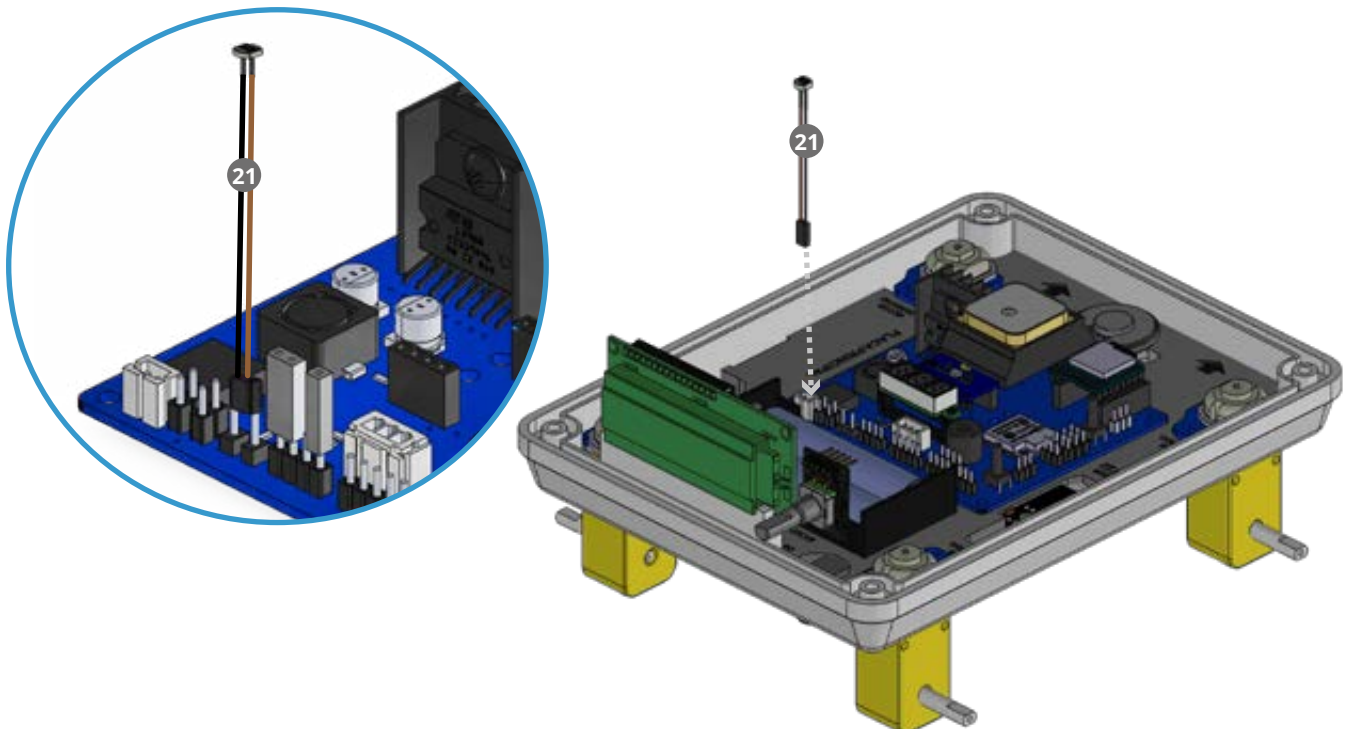


D.23 Conecte el **Módulo Esp32CAM** ³¹ en los pines macho 5v y G de la Placa FANIOT. 1- Verde y 2- Azul. **1 2**

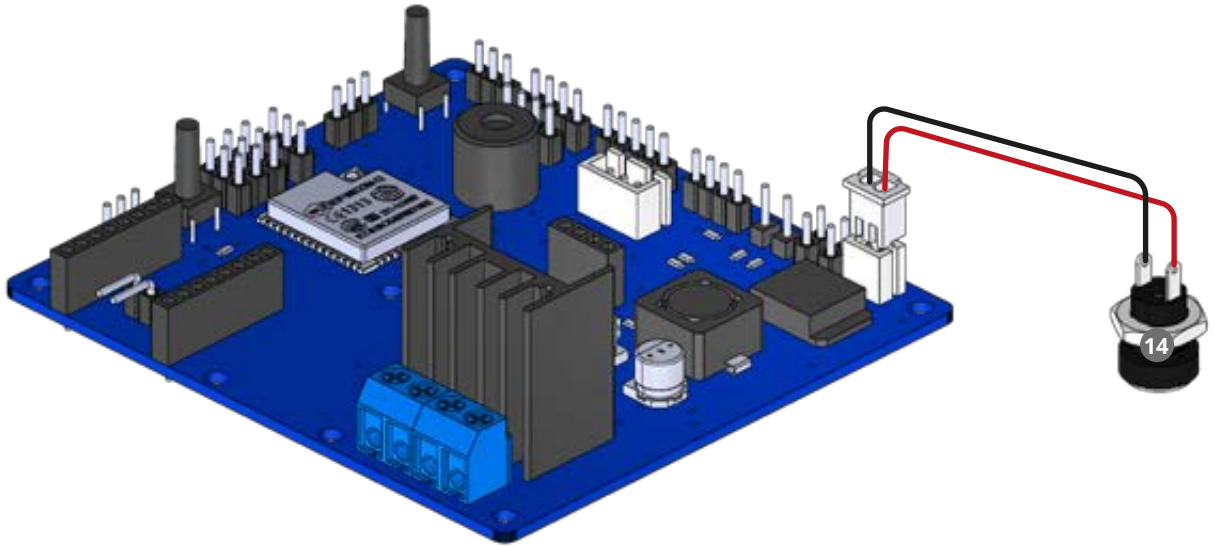
Verificar que en el **Módulo Esp32CAM** el **cable Verde** coincide con la **leyenda 5V** y el **cable Azul** con la **inscripción GND**.



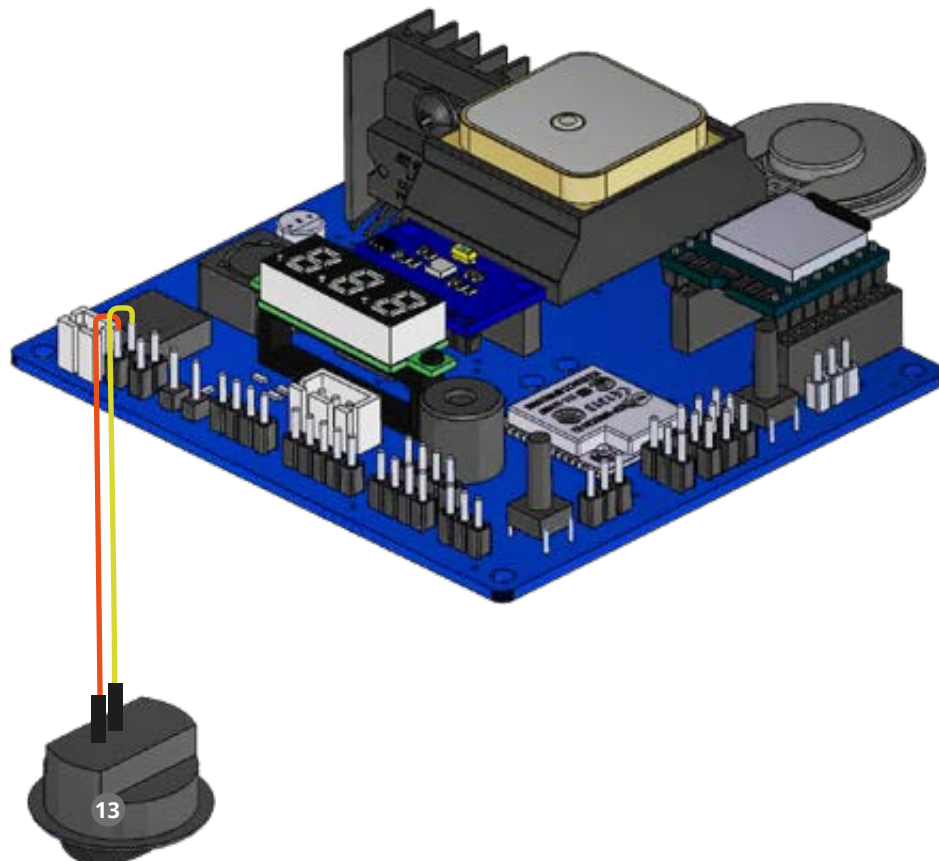
D.24 Conecte el **LDR** ²¹ en los pines macho LDR de la Placa FANIOT. La posición de conexión y color es indistinto.



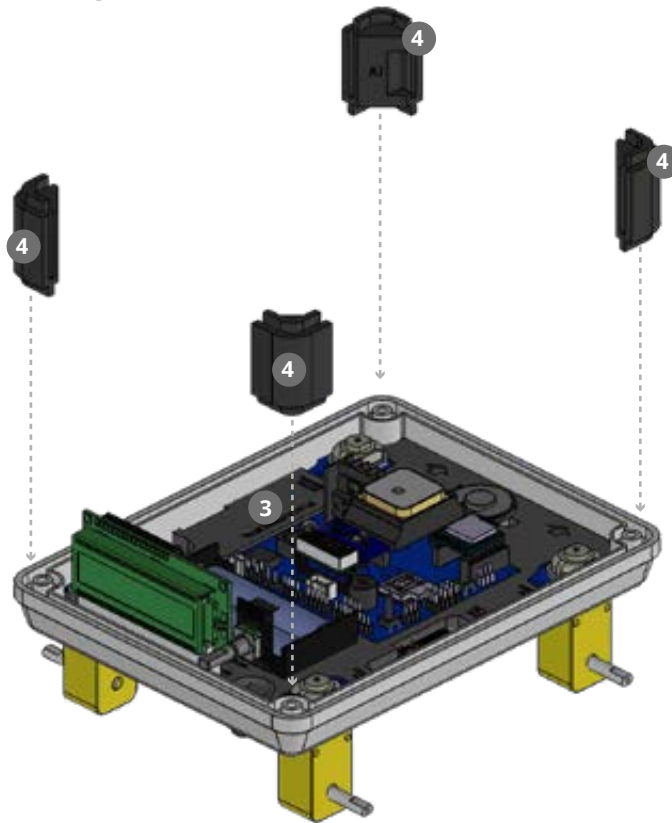
D.25 Conecte la ficha de alimentación **14** en los pines BAT macho de la Placa FANIOT.



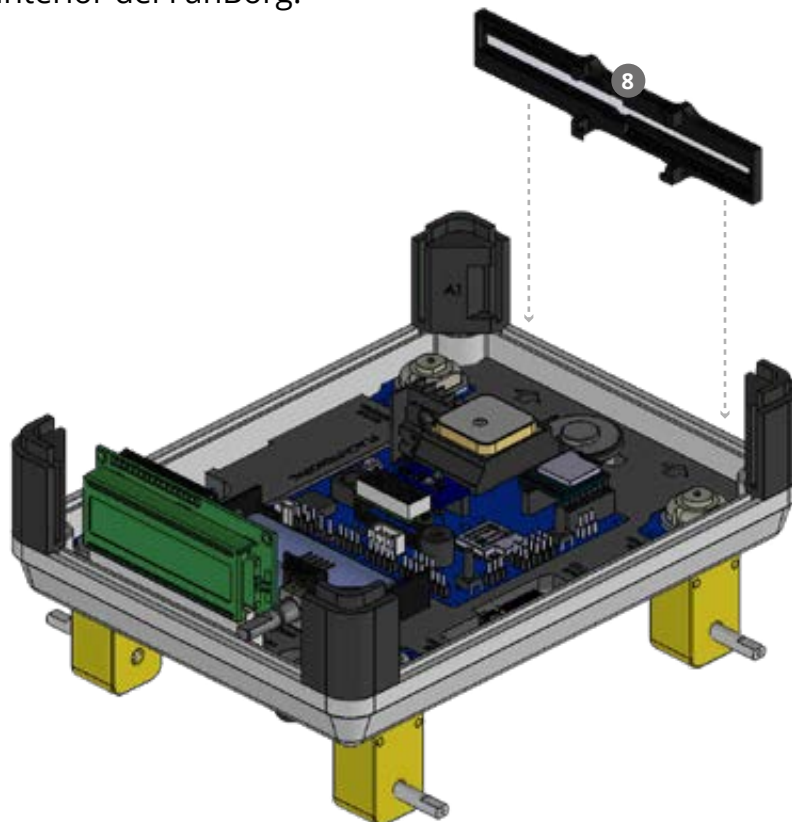
D.26 Conecte el interruptor de encendido **13** en los pines macho SW de la Placa FANIOT. La posición de conexión y color es indistinto.



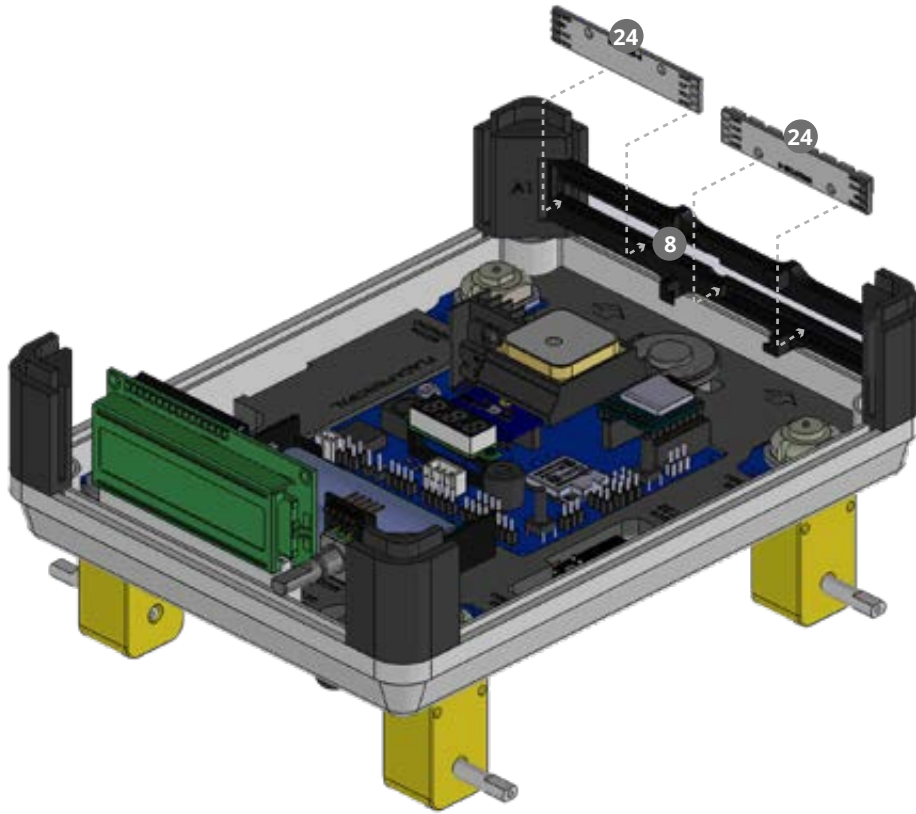
D.27 Colocar los pilares **A1, A2, B1 y B2** ⁴ en las esquinas según indica la plantilla de componentes ³



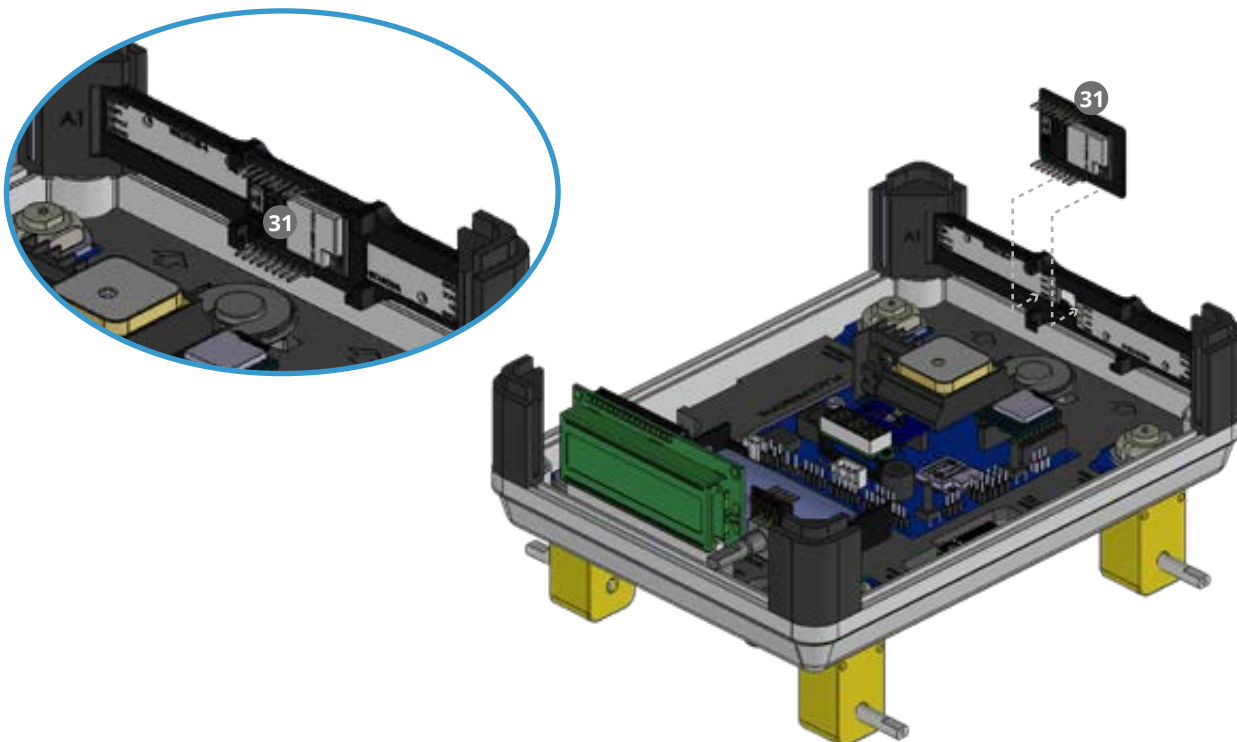
D.28 Encastre el **Soporte neoCAM** ⁸ entre los pilares **A1** y **A2**, dejando las muescas hacia el interior del FanBorg.



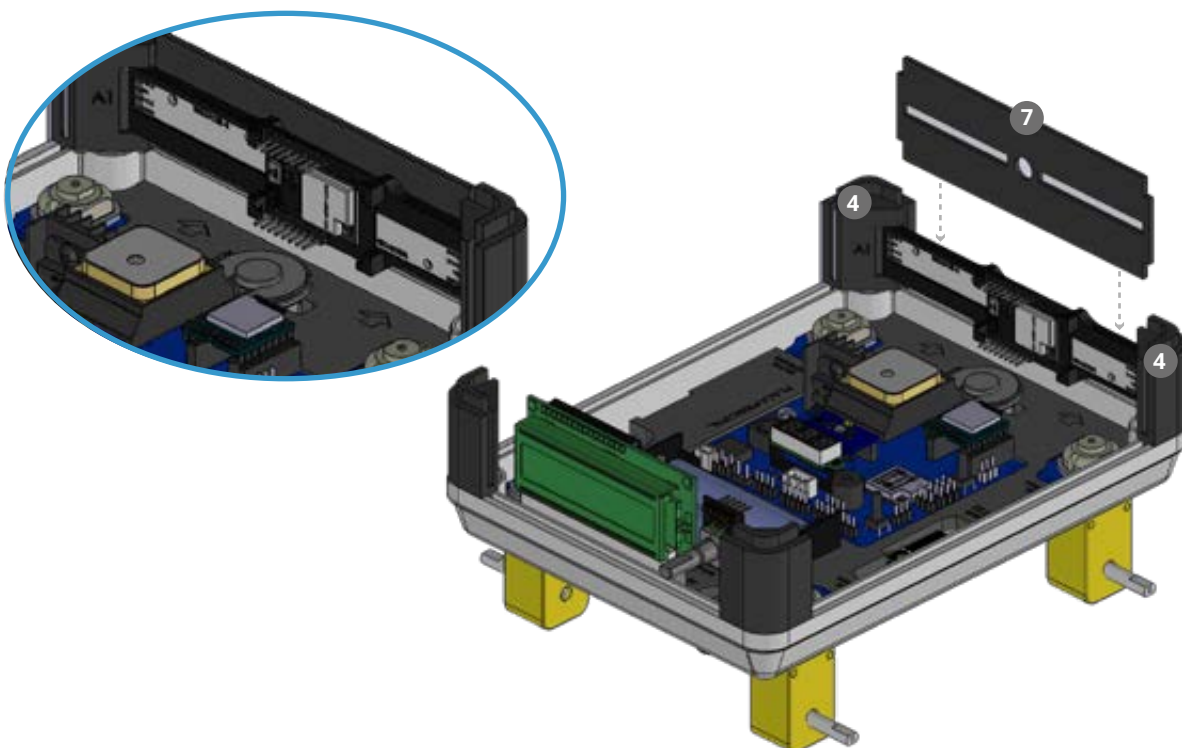
D.29 Coloque los Neopixels²⁴ en las cavidades del Soporte NeoCAM⁸, dejando los extremos con los cables hacia el exterior del FanBorg.



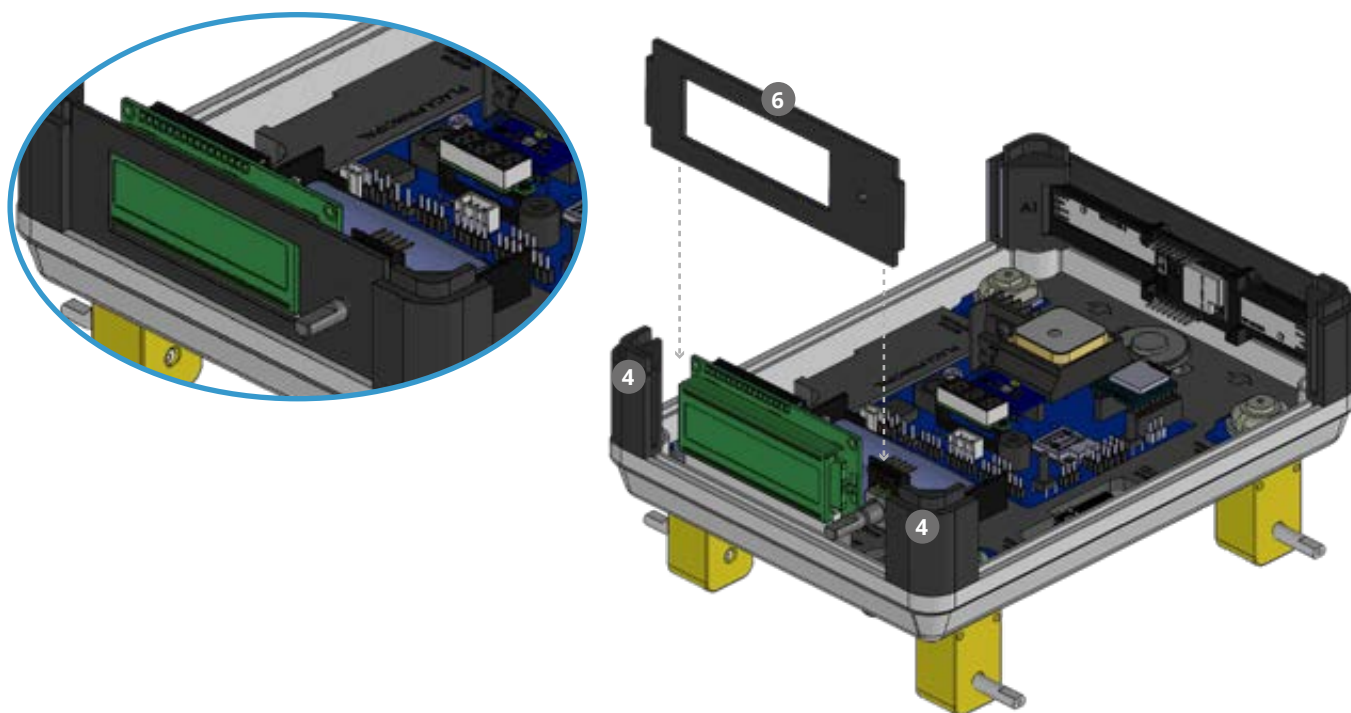
D.30 Monte el Módulo Esp32 CAM³¹ en las ranuras centrales del Soporte NeoCAM, alineando el lente de la cámara con el espacio libre central entre los dos Neopixels.



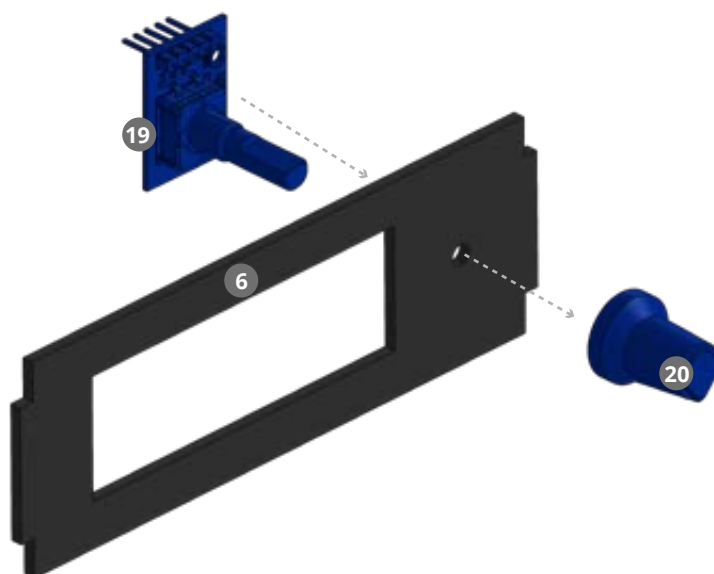
D.31 Coloque el Panel Frontal **7** encastrándolo con en las guías de los pilares **A1** y **A2** **4**



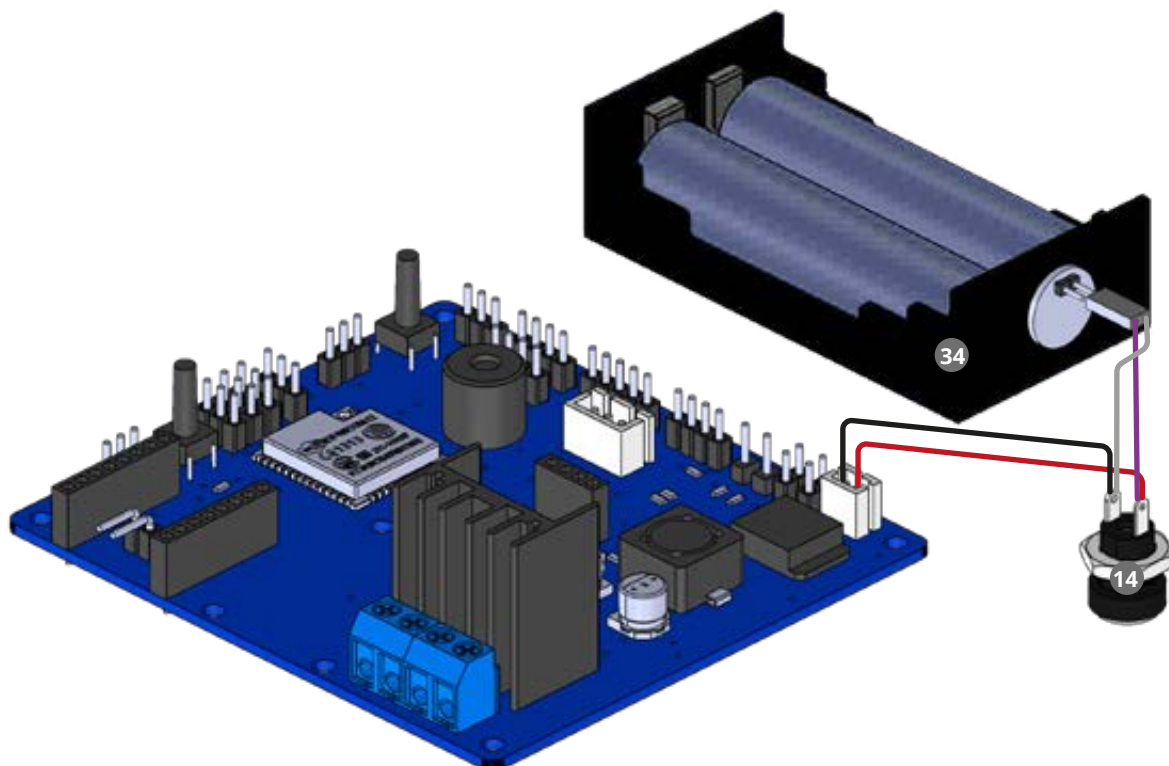
D.32 Encastre el Panel Trasero **6** colocándolo en las guías de los pilares **B1** y **B2** **4**



D.33 Inserte el Encoder¹⁹ en la abertura circular del Panel Trasero⁶, dejando los cables hacia arriba. Coloque la Perilla del Encoder²⁰ en el Encoder.

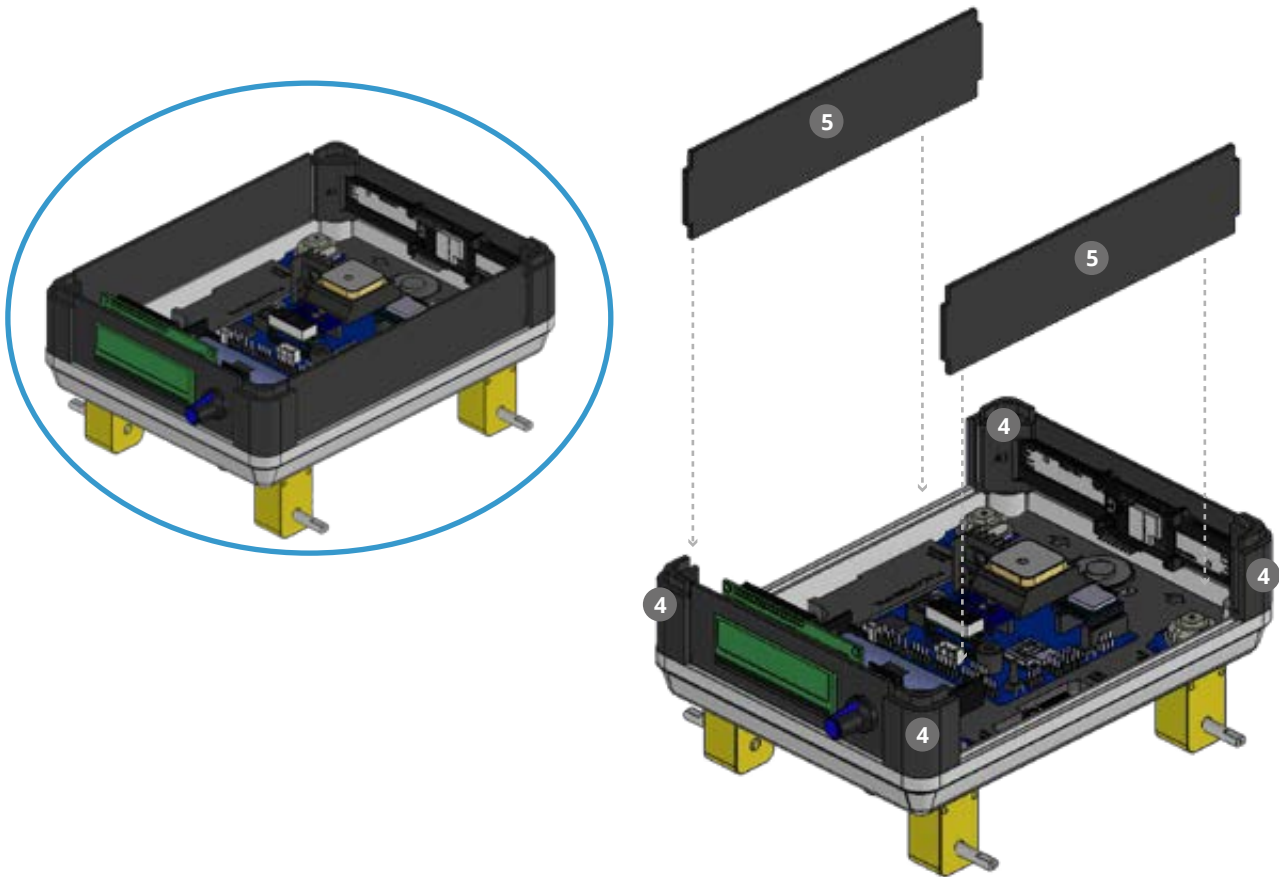


D.34 Conecte los cables restantes de la Ficha de alimentación¹⁴ en el terminal del Porta Baterías³⁴ de izquierda a derecha en el siguiente orden: 1- Violeta y 2- Gris ¹ ²

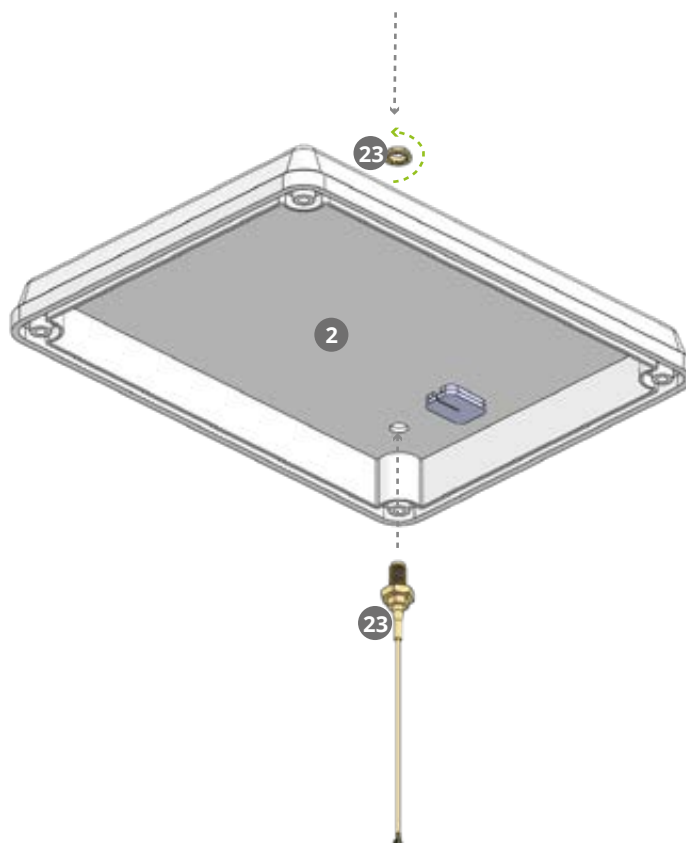


 Tener en cuenta que el **cable violeta** debe estar **conectado** al pin con el **símbolo (+)** y el **cable gris** al pin con el **símbolo (-)** del **Porta baterías**, de caso contrario puede resultar en un daño en el equipo.

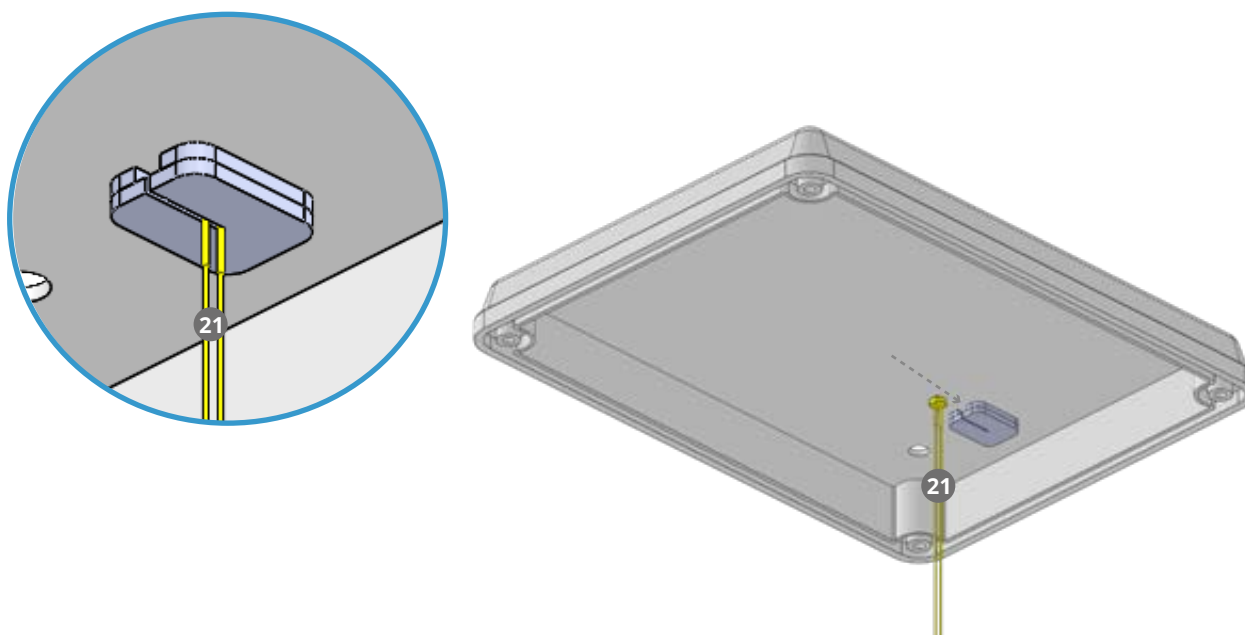
D.34 Inserte los Paneles Laterales **5** dentro de las ranuras restantes entre los Pilares **4**



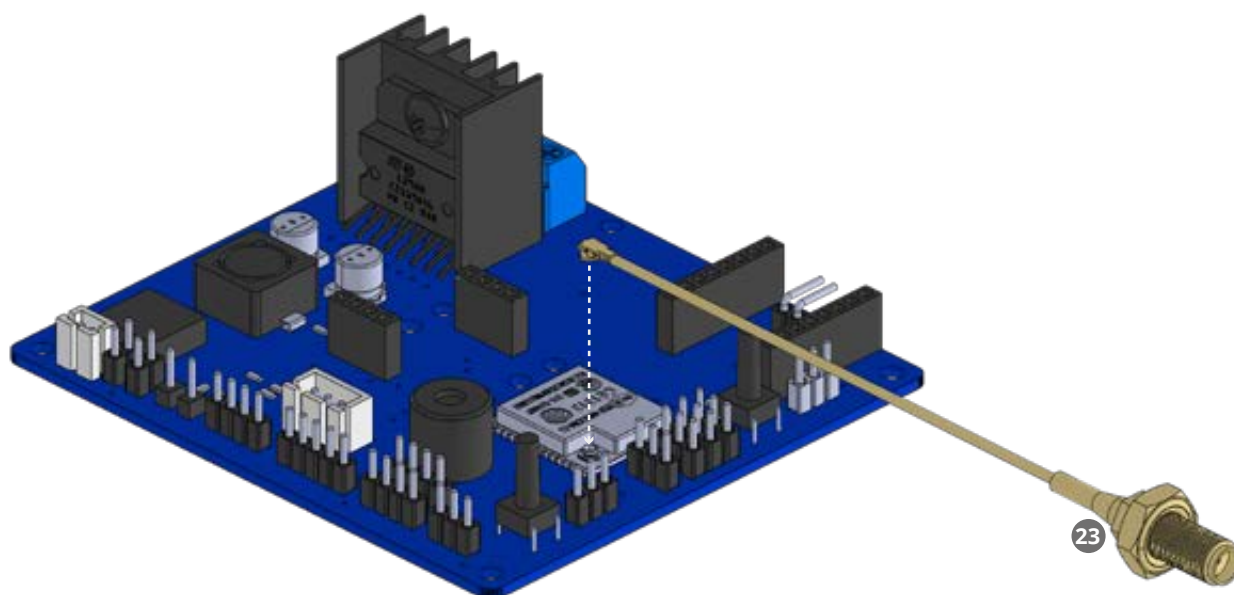
D.35 Retire la tuerca del Conector de Antena **23** desenroscándola. Inserte el Conector de Antena en la abertura de la tapa superior **2**. Enrosque nuevamente la tuerca para asegurar su posición.



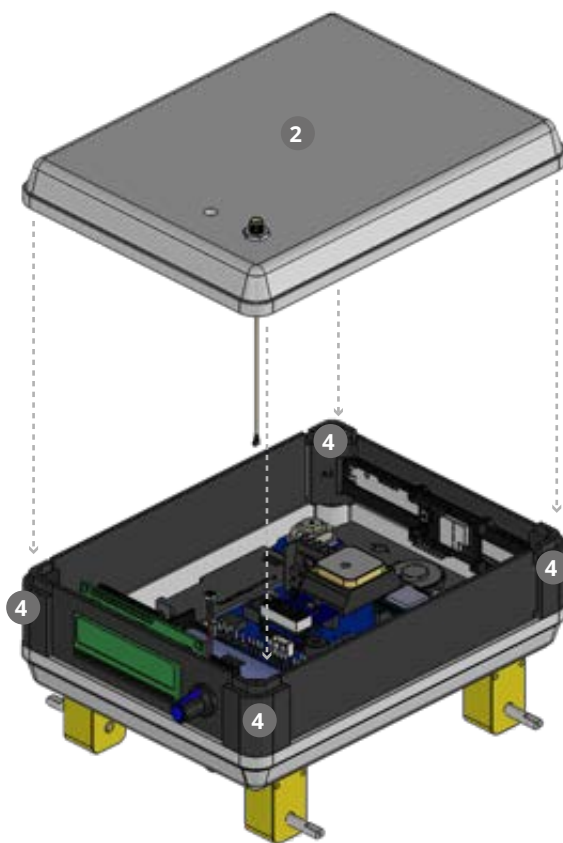
D.36 Inserte el LDR²¹ en la ranura de la Tapa Superior² como lo indica la imagen.



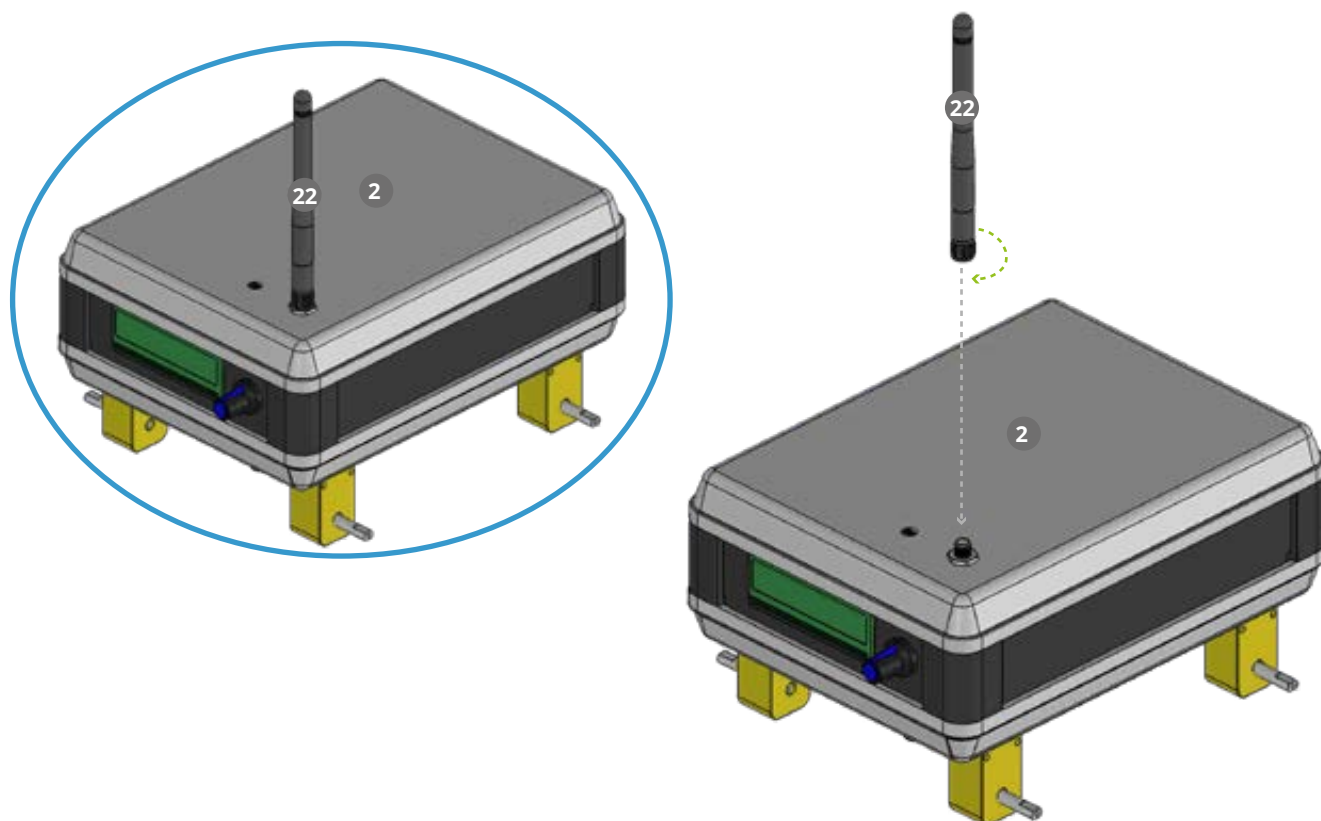
D.37 Conecte el extremo fino del Conector de Antena²³ al **terminal del ESP32** en la Placa FANIOT.



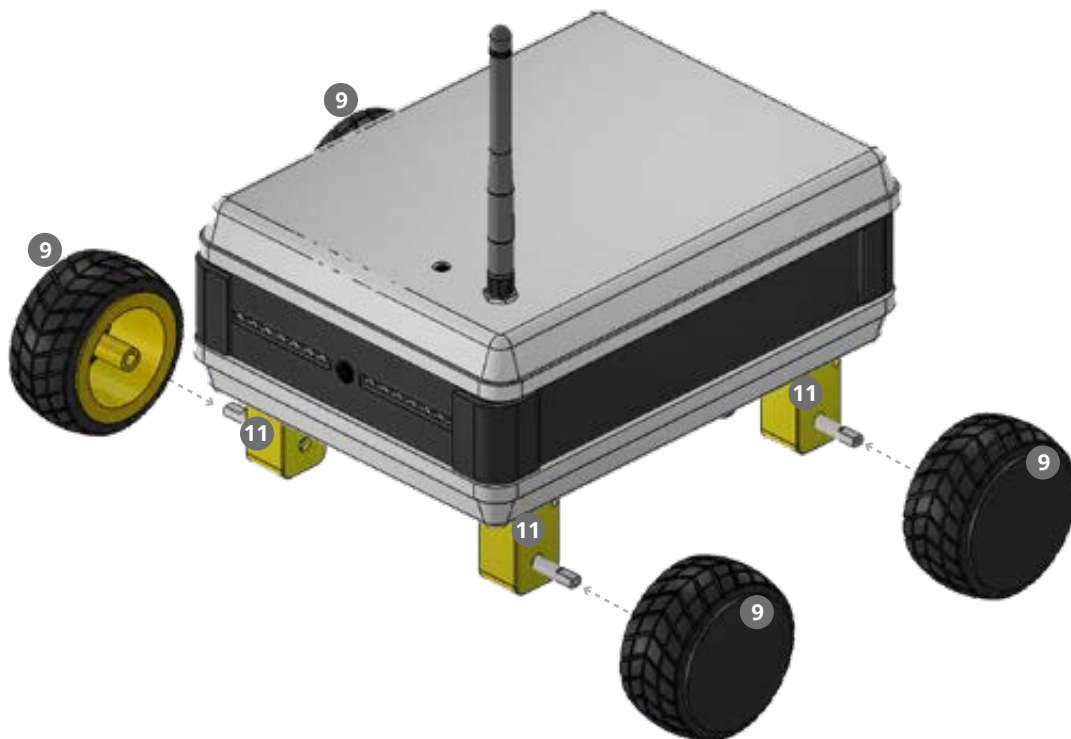
D.38 Cierre la Tapa Superior ② encastrando en los pilares ④



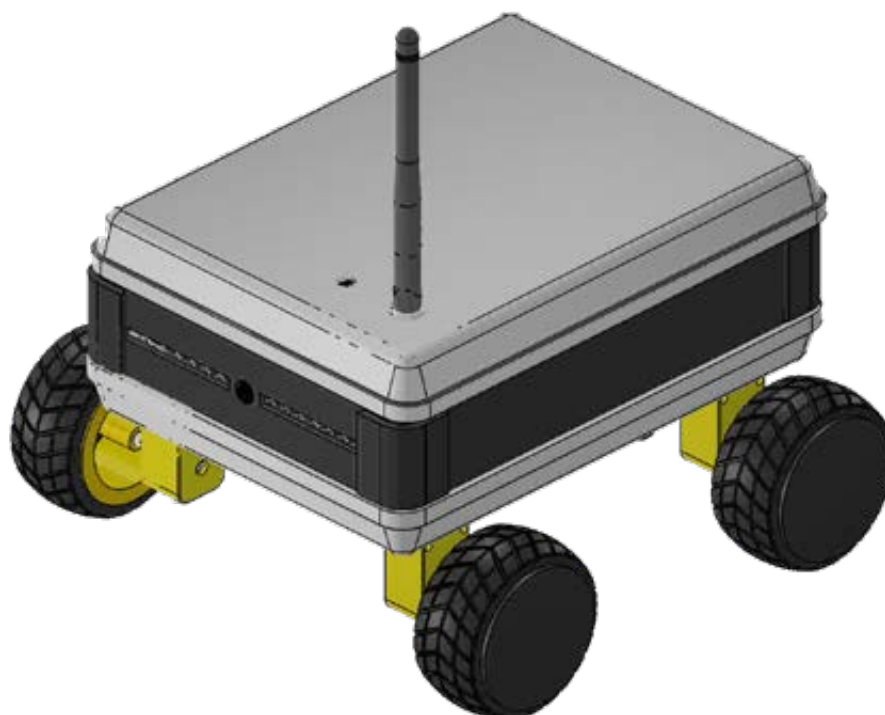
D.39 Enrosque la Antena WiFi ②② en la cara externa de la Tapa Superior ②.



D.40 Coloque las Ruedas **9** en los ejes de las cajas reductoras **11**, observando la muesca que tienen las mismas para su correcta colocación.

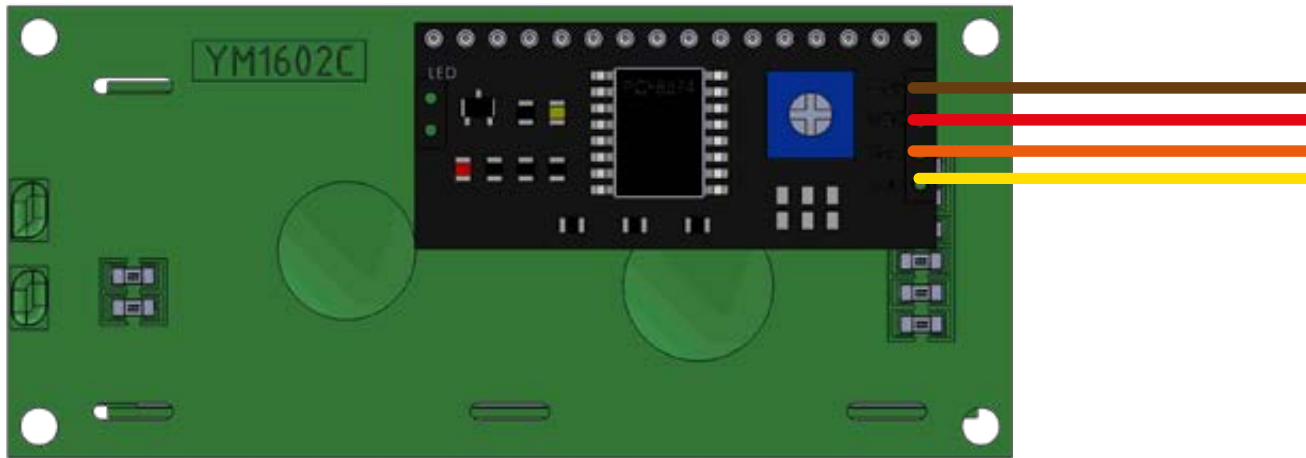


¡LISTO! YA ARMASTE TU FANBORG :)

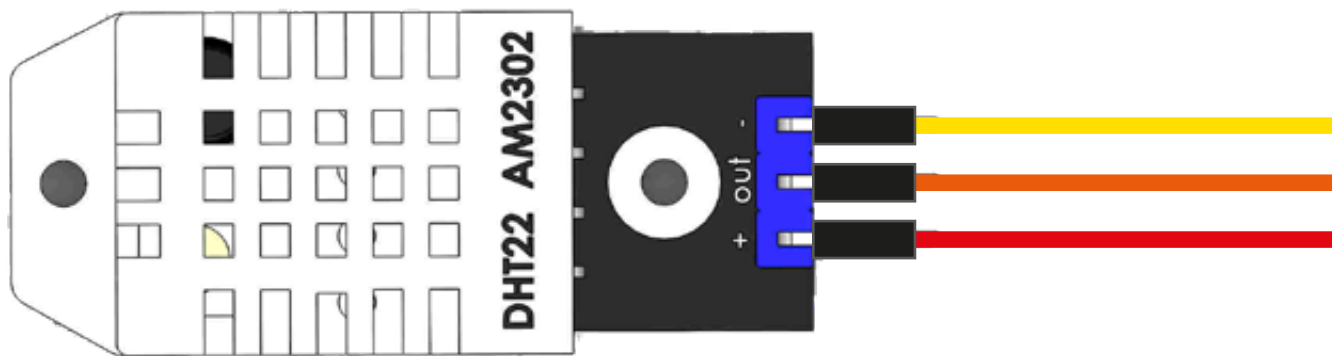


E. Conexión de Componentes

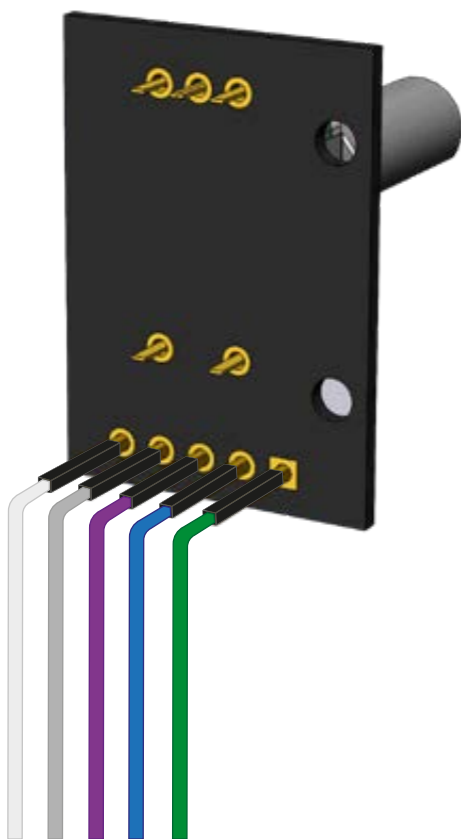
Vista Trasera de la Pantalla LCD



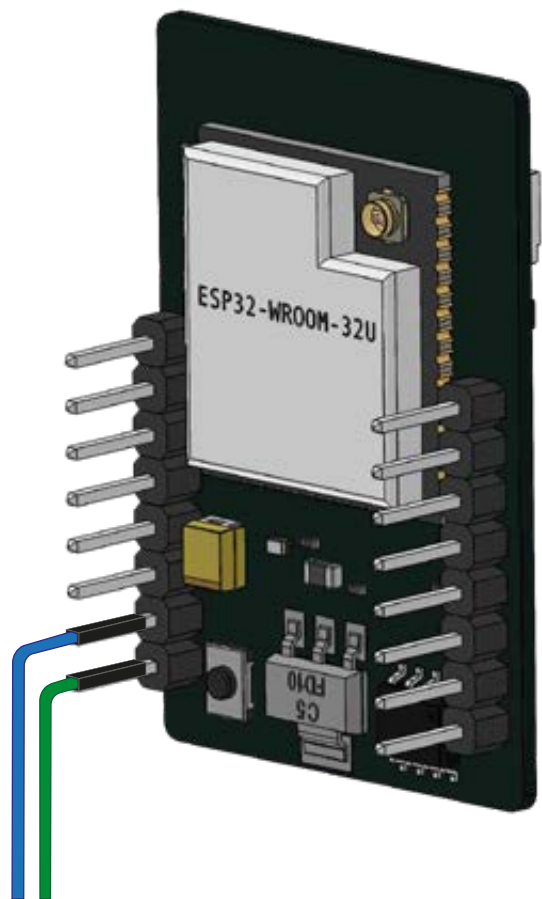
Vista Frontal Módulo DHT22



Vista Lateral Trasera Encoder

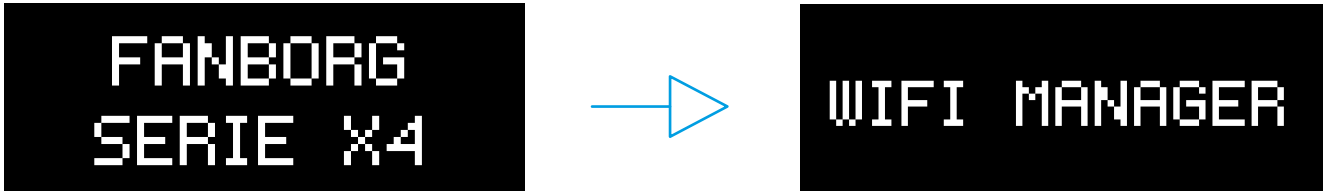


Vista Lateral Módulo Esp32 CAM



F. Configuración Inicial

Primero debe encender el FanBorg, presionando el botón ubicado en la parte inferior trasera de la Base. Aparecerá la Pantalla de Inicio y luego deberemos presionar el botón del Encoder para ingresar en el Modo SERVER.

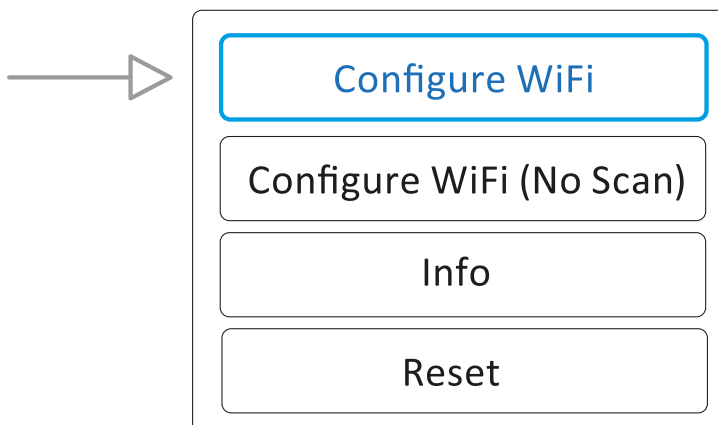
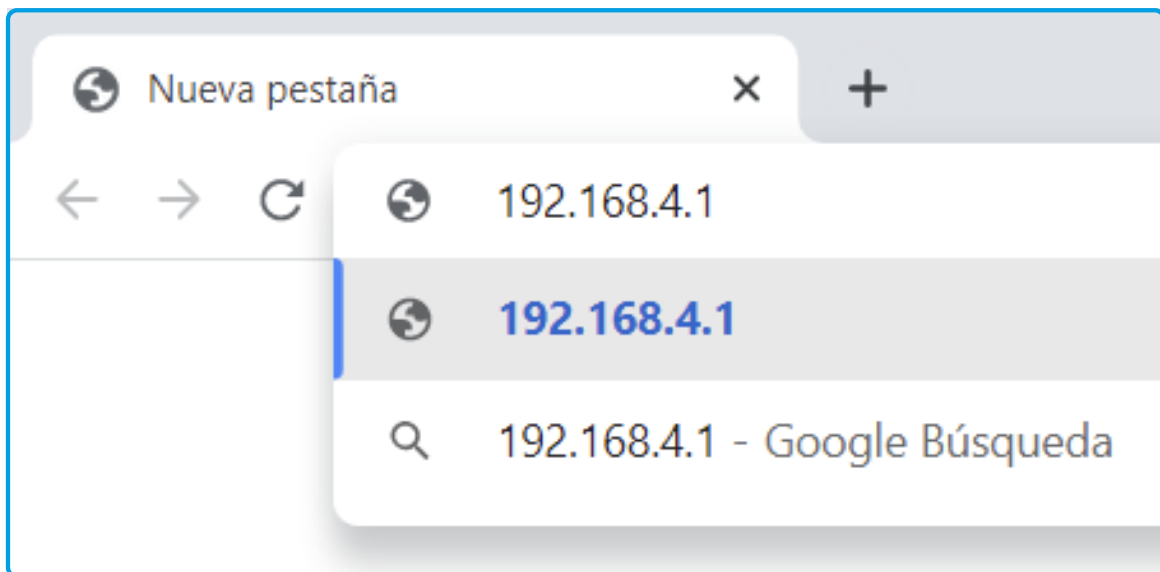


Con su smartphone conéctese a la Red WiFi que visualizará en pantalla: "FanBorg X4."



Aparecerá un aviso de internet no disponible o red no segura. Si NO puede acceder, pulse sobre el nombre de la Red en el menu de Configuración.

Abra Google Chrome e Ingrese: 192.168.4.1 en la barra de Direcciones.



Seleccione su Red WiFi e ingrese su contraseña.

Nombre y Contraseña de su Wifi.

Pre-configurado.

Pre-configurado.

Pre-configurado.

Guardar.

<u>RED WIFI</u>	26%
<u>RED WIFI</u>	20%
<u>RED WIFI</u>	20%

FANIoT Configuration Panel

Scan

Una vez guardado le aparecerá el siguiente cartel:

Credentials Saved
Trying to connect ESP to network.
If it fails reconnect to AP to try again



¡Terminado!

El FANBORG está conectado a su Red WiFi

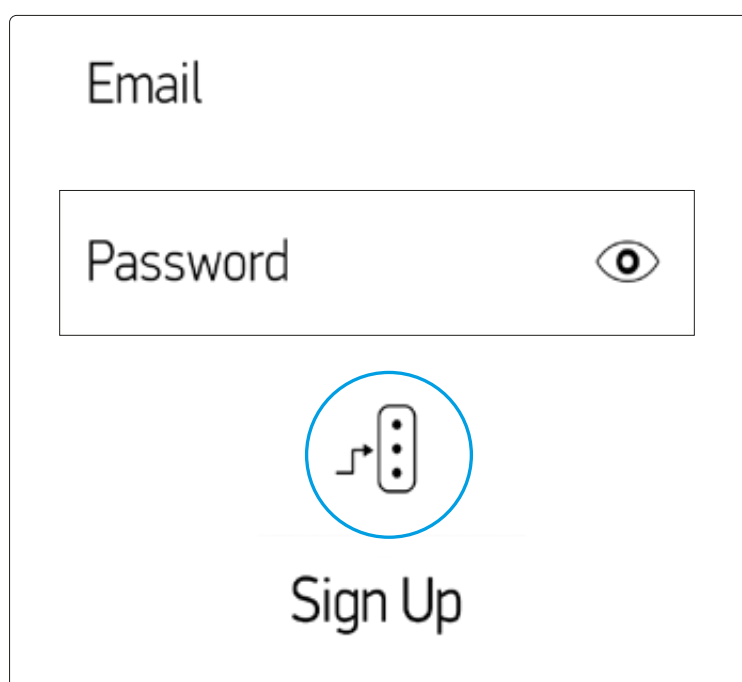
G. Aplicación

Con la App podrá configurar y visualizar las mediciones que realice su FanBorg.

- G.1** Descargue la App “Blynk” en su celular.
Disponible en Play Store y App Store.

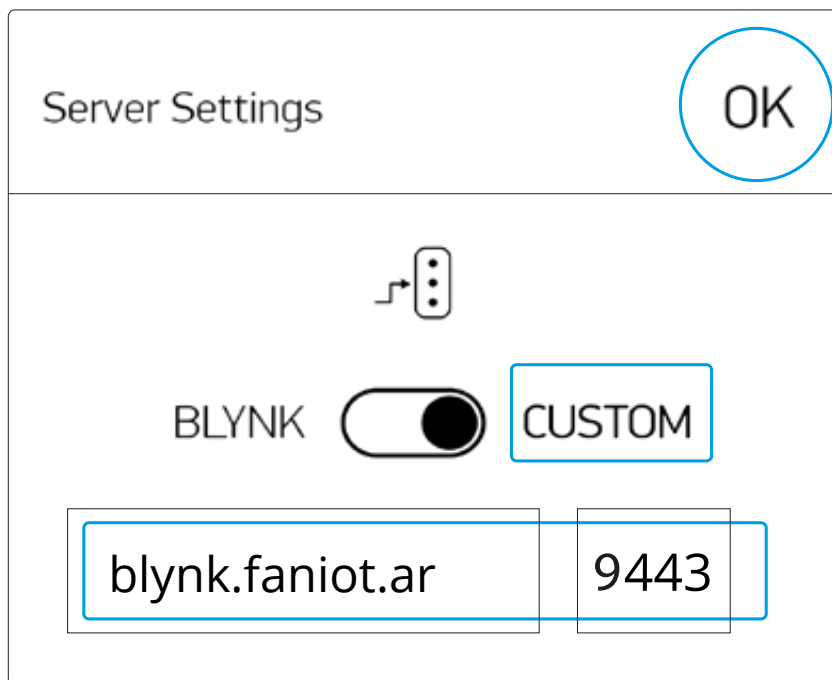


- G.2** Tocar en el Configurador.



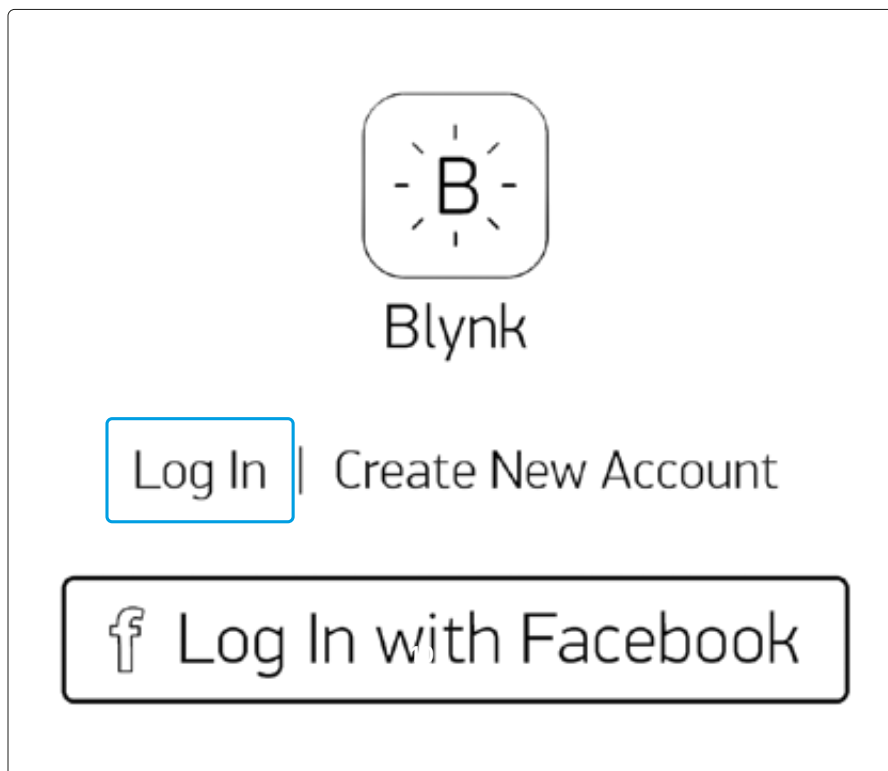
The image shows a registration form with the following elements: an "Email" label above a text input field; a "Password" label above a password input field with an eye icon for visibility; a circular icon containing a blue outline of a FanBorg device; and a "Sign Up" button below the icon.

G.3 Seleccionar Modo CUSTOM e ingrese nuestro Host y el Puerto. Confirmar.

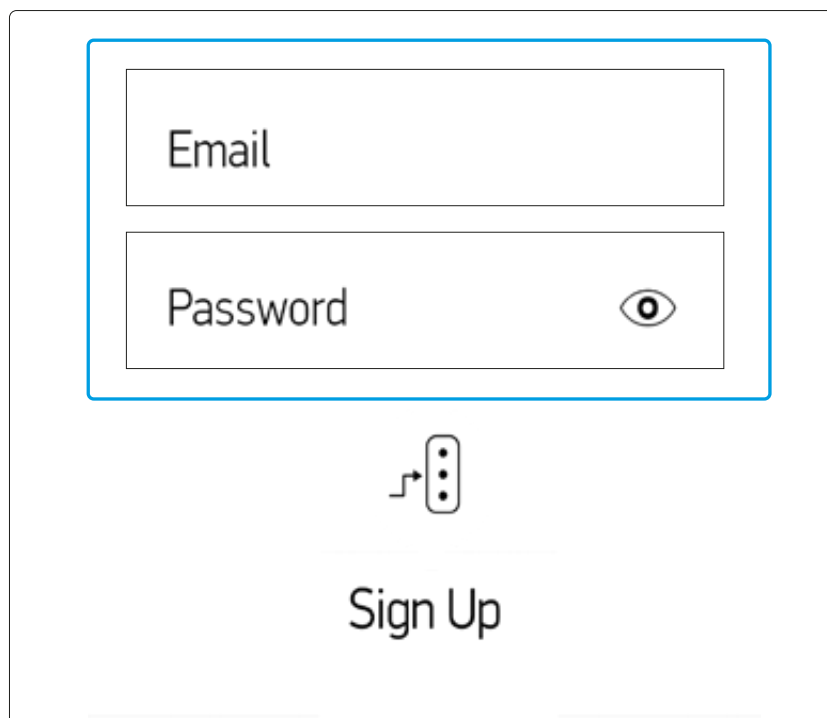


⚠ HOST ADDRESS: 138.117.79.114 / PUERTO: 9443

G.4 Ingresar a Log In.



G.5 Rellene con el Email y la Contraseña proporcionados en la etiqueta adherida en la Guía.



The image shows a registration form with two input fields: "Email" and "Password". The "Password" field includes a visibility icon (an eye) on the right side. Below the fields is a joystick icon, and at the bottom is a "Sign Up" button.



H. Instalación del Entorno de Programación

Descarga, Instalación y Configuración del Arduino IDE

H.1 Para programar la Placa Base se puede utilizar el entorno de programación Arduino. Para descargarlo ingrese a:

<https://www.arduino.cc/en/software>

H.2 Ejecute el instalador del programa y siga los pasos de instalación.

DOWNLOAD OPTIONS

Windows Win 7 and newer
Windows ZIP file

Windows app Win 8.1 or 10



Linux 32 bits
Linux 64 bits
Linux ARM 32 bits
Linux ARM 64 bits

Mac OS X 10.10 or newer

H.3 Una vez instalado, debe inicializarlo y entrar a la pestaña:

Archivo - Preferencias.

Archivo

Preferencias

Ctrl + Coma

H.4 En el cuadro de "Gestor de URLs Adicionales de Tarjetas:" escriba https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json y presione OK.

Gestor de URLs Adicionales de Tarjetas:



H.5 Vaya a la Pestaña Herramientas, Placa - Gestor de tarjetas.

Herramientas

Placa: "Node32s" >

Gestor de tarjetas...

H.6 En el cuadro de Gestor de tarjeta escriba "esp32" by Espressif Systems y haga clic en Instalar.

Gestor de tarjetas

Tipo

Todos

eps32

esp32

by Espressif Systems

Tarjetas incluidas en éste paquete

ESP32 Dev Module, WEMOS LoLin32, WEMOS D1 MINI ESP32

[More Info](#)

1.0.4

Instalar

H.7 Vaya a la Pestaña Herramientas - Placa - ESP32 Arduino y elija la Placa ESP32 Dev Module. También elija el Puerto COM correspondiente.

Herramientas

Placa: "Node32s" >

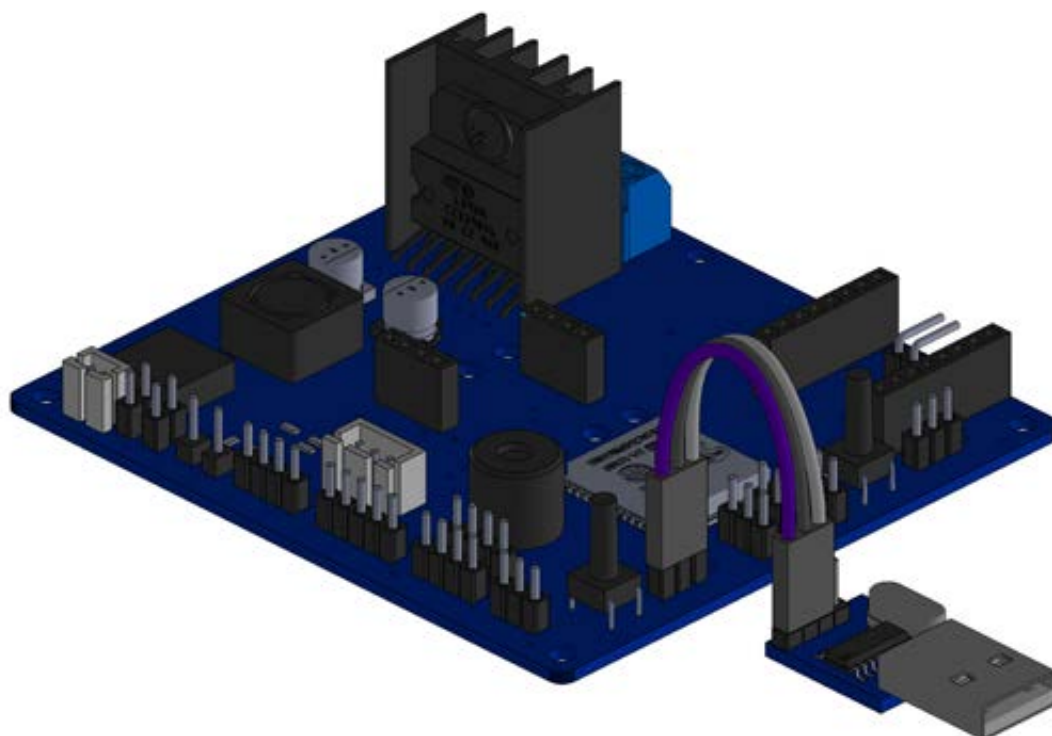
ESP32 Arduino >

ESP32 Dev Module

I. ¿Cómo Programar el FanBorg?

Conexión del FanBorg

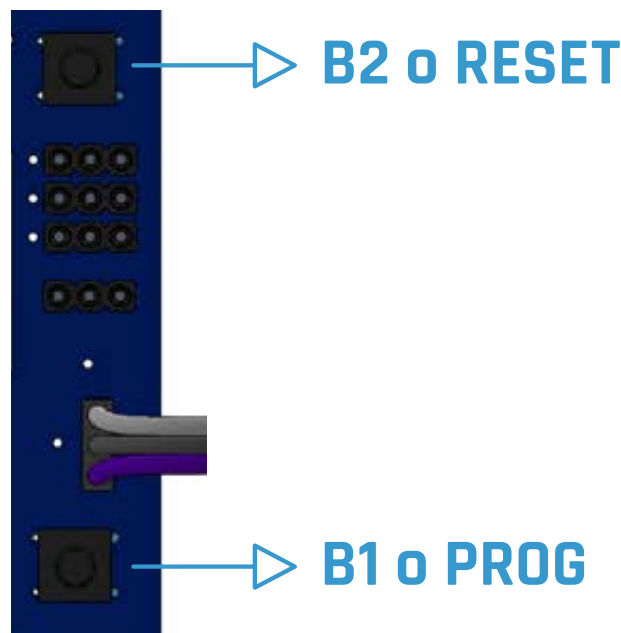
I.1 Conectar los cables dupont hembra al convertor TTL, siguiendo el esquema de color gris con RX, violeta con TX y blanco con GND.



Conectar los otros extremos de los cables dupont hembra con la Placa FANIOT, posicionándonos en los pines J6 que se encuentran encima del Pulsador de PROG. Realizamos la conexión siendo el pin más cercano al pulsador GND, el siguiente TX, y el último RX.

I.2 Una vez realizada la conexión conectamos el USB TTL a la computadora.

h.3 Encender la placa y colocarla en modo programación. Para ello, mantenga presionado el pulsador Programación (B1 o PROG) y pulse una sola vez el pulsador de Reseteo (B2 o RESET).



I.4 Con la placa conectada y en modo programación, diríjase al IDE Arduino y seleccionar el puerto al que se ha conectado la placa. Recuerde que también debe seleccionar el microcontrolador que está utilizando, que en este caso es el ESP-32 Dev Module.

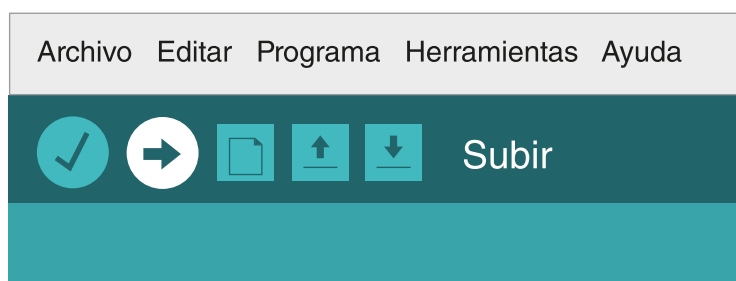
Herramientas

Placa: "ESP32 Dev Module" >

ESP32 Arduino >

ESP32 Dev Module

I.5 Una vez haya realizado todos los pasos, simplemente seleccione SUBIR en el IDE Arduino para cargar el programa a su Placa FANIOT.



Formato MP3: Es un formato de compresión de audio digital que usa un algoritmo con pérdida para conseguir un menor tamaño de archivo. Es un formato de audio común utilizado para música tanto en CPU como en reproductores de audio portátil.

Formato WMA: es una tecnología de compresión de audio desarrollada por Microsoft. Un códec más moderno y avanzado, soporta audio surround y de alta resolución.

Formato WAV: Es un formato de audio digital con o sin compresión de datos desarrollado por Microsoft e IBM que se utiliza para almacenar flujos digitales de audio en el PC, mono y estéreo a diversas resoluciones y velocidades de muestreo. Las extensiones de los archivos de este tipo son .wav y .wave.

FAT16: El sistema FAT es un sistema de 16 bits que permite la identificación de archivos por un nombre de hasta 8 caracteres y tres extensiones de caracteres. Es por esto que el sistema se denomina FAT16.

FAT32: Utiliza valores de 32 bits para las entradas FAT. De hecho, solo se utilizan 28 bits, ya que 4 bits se reservan para su uso en el futuro.

Giroscopio: Es un dispositivo que funciona para medir velocidades angulares basándose en el mantenimiento del impulso de rotación.

Acelerómetro: Mide la aceleración, inclinación o vibración y transforma la magnitud física de aceleración en otra magnitud eléctrica que será la que emplearemos.

Magnetómetro: Es un dispositivo que sirve para cuantificar en fuerza o dirección la señal magnética de una muestra. Se utiliza como brújula detectando el polo norte magnético de nuestro planeta para definir dónde se encuentra el polo norte geográfico.

I2C: Es un puerto y protocolo de comunicación serial, define la trama de datos y las conexiones físicas para transferir bits entre 2 dispositivos digitales.

GPS: El Sistema de Posicionamiento Global, es un sistema que permite posicionar cualquier objeto sobre la Tierra con una precisión de hasta centímetros, aunque lo común son unos pocos metros.

Sensor capacitivo: Un sensor capacitivo es especialmente adecuado para efectuar controles de presencia y mediciones de distancia en espacios muy pequeños. Los valores pueden determinarse con una exactitud nanométrica

Microcontrolador: Es un equipo con las mismas características de una computadora, solo que su tamaño es más pequeño. Tiene un CPU, una memoria RAM y una memoria ROM. Es el cerebro de un sistema informático y el motor que activa el funcionamiento de un equipo.

Voltaje: El voltaje es la cantidad de voltios que actúan en un aparato o en un sistema eléctrico. También llamado diferencia de potencial eléctrico o tensión eléctrica, es el trabajo por unidad de carga eléctrica que ejerce sobre una partícula un campo eléctrico, para lograr moverla entre dos puntos determinados.

Polaridad: Es la cualidad que permite distinguir cada uno de los terminales de una pila, batería u otras máquinas eléctricas de corriente continua. Cada uno de estos terminales llamados polos, puede ser positivo(+) o negativo(-).

El conocer la polaridad del suministro de alimentación es sumamente importante ya que, en la mayoría de los casos, los pequeños dispositivos de corriente continua no suelen incorporar protecciones frente a un eventual cambio de polaridad en su alimentación, lo que puede acarrear daños irreversibles en el aparato.

K. Contacto Soporte



Para más información, acceder a videos y material extra ingrese a nuestra web escaneando el código Qr o a través del link:

http://www.faniot.com.ar/producto_fanborg

Para consultas, sugerencias y/o reclamos se podrá comunicar con un equipo de asistencia y soporte técnico, a través de los siguientes medios:

 www.faniot.com.ar/soporte_tecnico

 soporte@faniot.com.ar

 +54 9 376 488-6539

Para más información visitar:

<https://bit.ly/3ldnp1M>