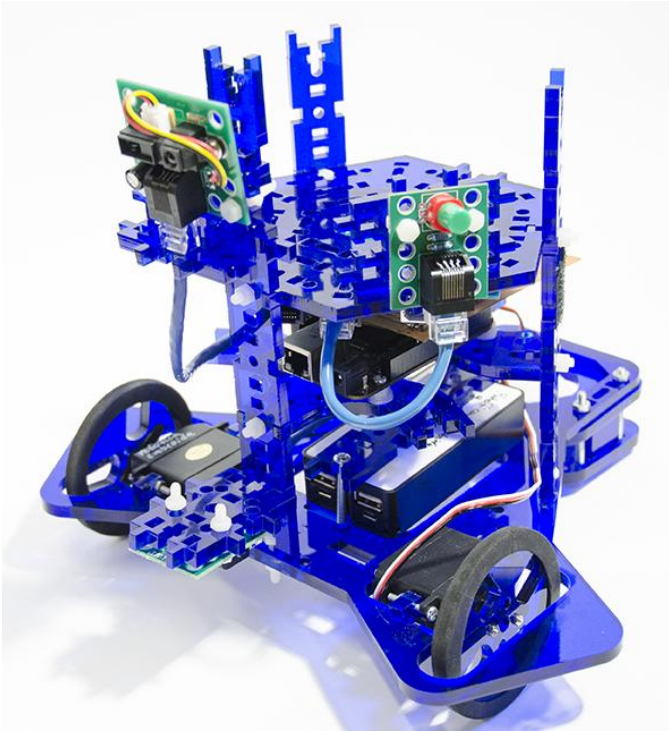


# Desarrollo Butiá 3.0



# Desarrollo Mecánico

## Evaluación de Butiá 2.0 Sam

- XO o Netbook encima
- Tamaño y peso importante
- Motores 12v (8 pilas AA)
- Fichas Constructivas



# Desarrollo Mecánico

## Evaluación de Butiá 2.0 Sam

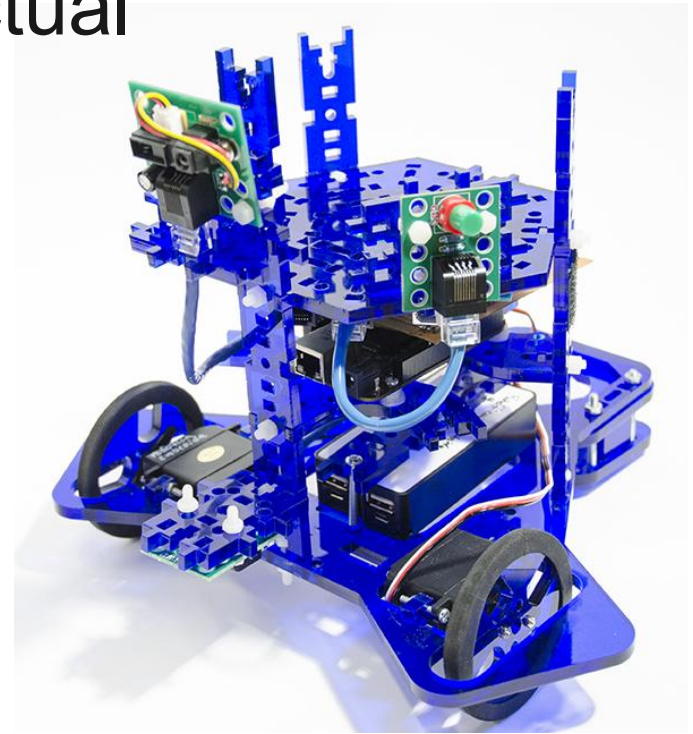
- ✓✗ · XO o Netbook encima
- ✗ · Tamaño y peso importante
- ✗ · Motores 12v (8 pilas AA)
- ✓ · Fichas Constructivas



# Desarrollo Mecánico

Primeros requerimientos Butiá 3.0 Detí

- Adaptarse al escenario actual  
Tablet - Smartphone
  - Menos Tamaño
  - Menos Peso
  - Fichas Constructivas
- Evolucionar sin perder  
compatibilidad hacia atrás ni con  
otros kits



# Desarrollo Mecánico

## Análisis de problemas

- Estructura

Rectángulo, Hexágono, Círculo

- Motorización

Distribución de ruedas...

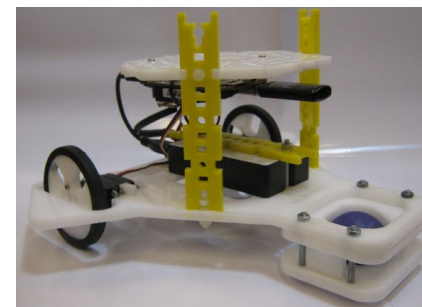
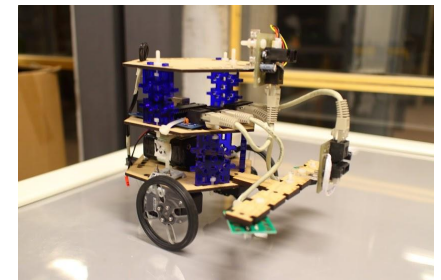
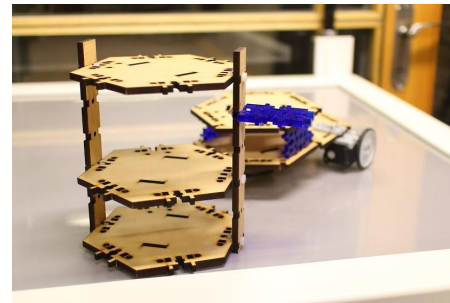
Motores CC y/o Servo

- Control, Comunicación

USB4Butiá, SBC, Wifi, Cable....

- Alimentación

Baterías, Fuente, Power Bank...

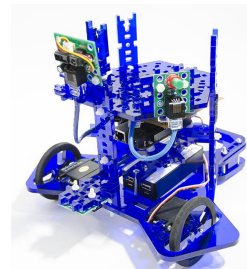
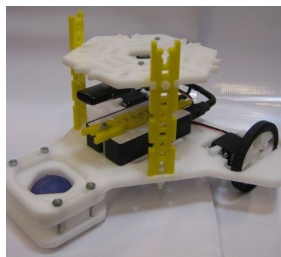
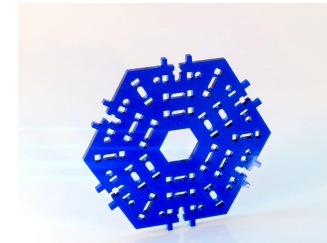


# Desarrollo Mecánico

## Diseño

### · Estructura

- Forma hexagonal
- Construcción por apilado. Barras y fichas de encastre
- Material acrílico
- Plataforma inferior de motores y alimentación.
- Equilibrio en arranque, adelante, atrás...

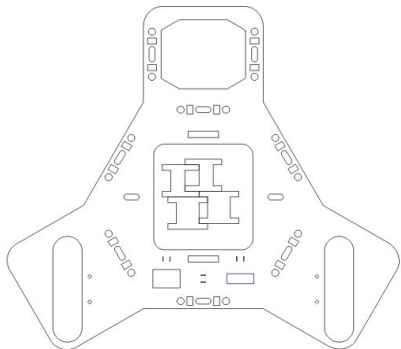


# Desarrollo Mecánico

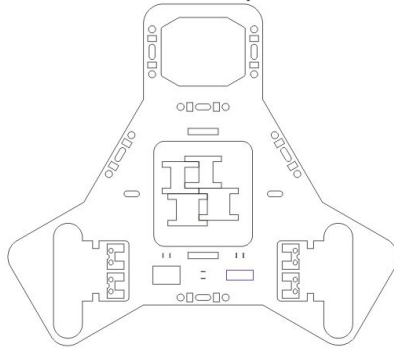
## Diseño

- **Motorización**
  - Distribución de ruedas

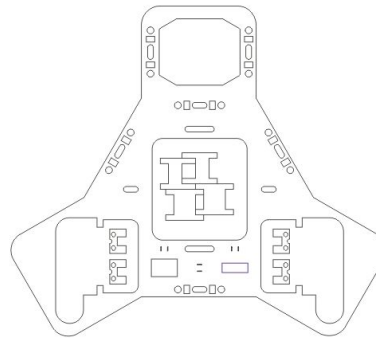
Motores CC



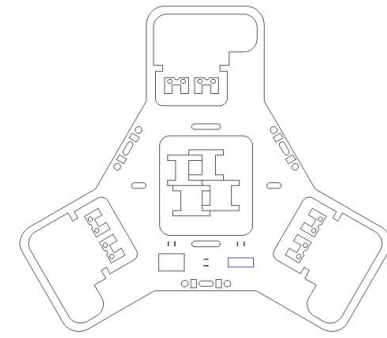
Motores Servo Pequeño



Motores Servo Mediano



Motores Servo dist. Omni



- Motores Corriente Continua y Servo



[www.pololu.com](http://www.pololu.com)

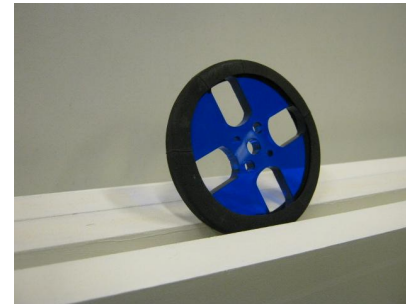
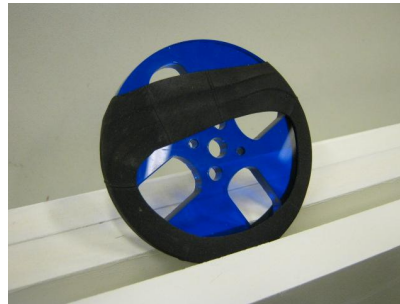


# Desarrollo Mecánico

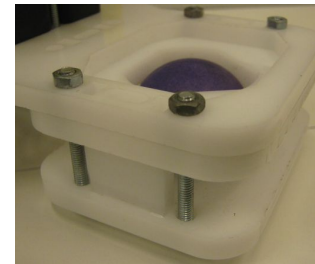
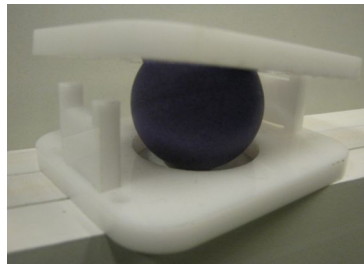
## Diseño

- **Ruedas**

- Motrices



- Rueda loca

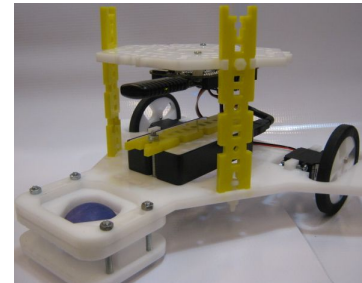
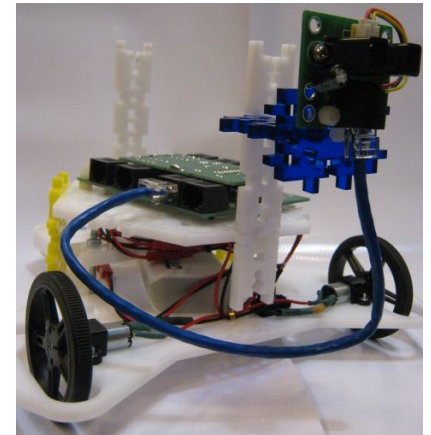
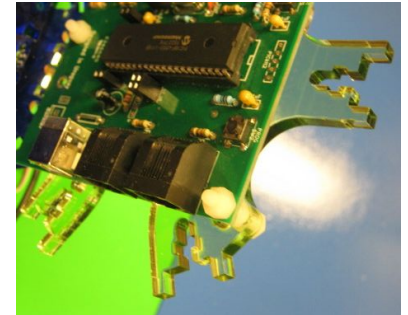




# Desarrollo Mecánico

## Diseño

- Control y comunicación
  - Solo USB4butiá
  - Sensores y control de motores CC
  - Comunicación?
- SBC
- Control de servos, Wifi, entrada para USB4butiá



# Desarrollo Mecánico

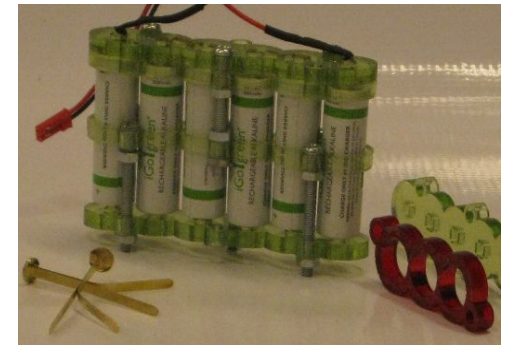
## Diseño

- Alimentación
  - Baterías AA 1,5V c/u
    - Fuente regulada 5V de salida
  - Power Bank 5V 1A de salida

# Desarrollo Mecánico

## Diseño

- El Dilema de las Pilas
  - Baterías AA 1.2 - 1.5V c/u  
5 Baterías            Cargadas 6.7V  
                                 Descargadas 5.6V
  - Fuente regulada de 5V salida:  
Necesita entrada de al menos 7V
  - 6 Baterías + Fuente = 5V salida  
Motores sin par (límites de corriente)
  - Más baterías + Fuente, Motores directo desde baterías...



# Desarrollo Mecánico

## Diseño

- Alimentación

- Power Bank 5v, 1A salida

Consumo de SBC + Wifi:

Booteo 380mA - Reposo 270mA

Consumo de SBC + Wifi en hub:

Buteo 270mA - Reposo 150mA



Trabajando el consumo puede llegar a 600mA

# Desarrollo Mecánico

## Diseño

- Alimentación

- Power Bank 5V, 1A salida

Consumo de Motores:

$$\text{Par (kg.m)} = 0,014$$

$$V = 5V$$

$$\text{RPM} = 36$$

$$E_f = 60\% \text{ (aprox)}$$

$$\text{Pot salida}_{\text{mecánica}} = \text{Par(kg.m)} * \text{RPM} \quad \text{Pot entrada} = V * I$$

$$\text{Pot salida}_{\text{eléctrica}} = \text{Pot entrada} * E_f$$

$$\text{Par(kg.m)} * \text{RPM} = V * I * E_f \quad \rightarrow \quad I = 200\text{mA por motor}$$

# Desarrollo Mecánico

## Diseño

- Alimentación
    - Power Bank 5v, 1A salida
- SBC + Motores = 1A .....

# Desarrollo Mecánico

## Diseño

- Alimentación
    - Power Bank 5v, 1A salida
- SBC + Motores = 1A .....

En el arranque aumenta unas 5 veces el consumo de los motores.

¿Qué sucede cuando tomamos corriente de más?

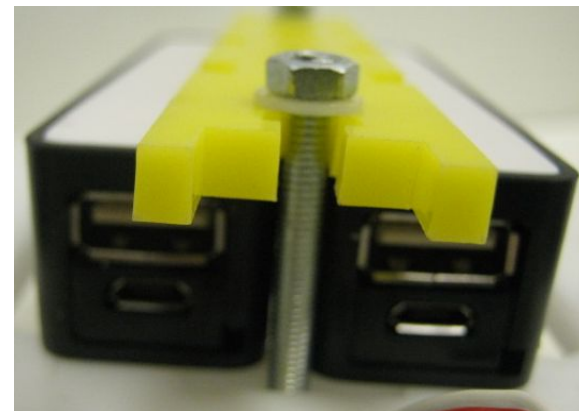
# Desarrollo Mecánico

## Diseño

- Alimentación
    - Power Bank 5v, 1A salida
- SBC + Motores = 1A .....

En el arranque aumenta unas 5 veces el consumo de los motores.

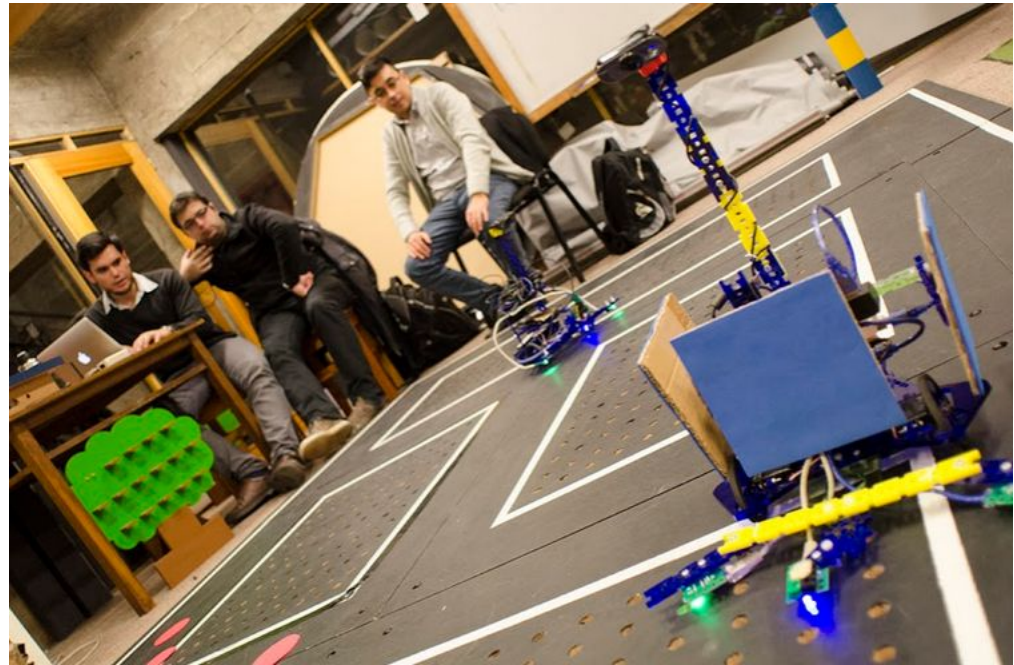
2 Power Bank independientes.





# Desarrollo Mecánico

## Implementación



# Desarrollo Mecánico

## Campo

- Robot Mascota

Bajo nivel, Pre escolares...

Alto nivel, Proyecto de grado....

- Robot Omnidireccional

Generar un lenguaje amigable de un movimiento complejo

- Más Competencias Robóticas

Divertido para todos!

# Robot Omnidireccional

Robotito

