

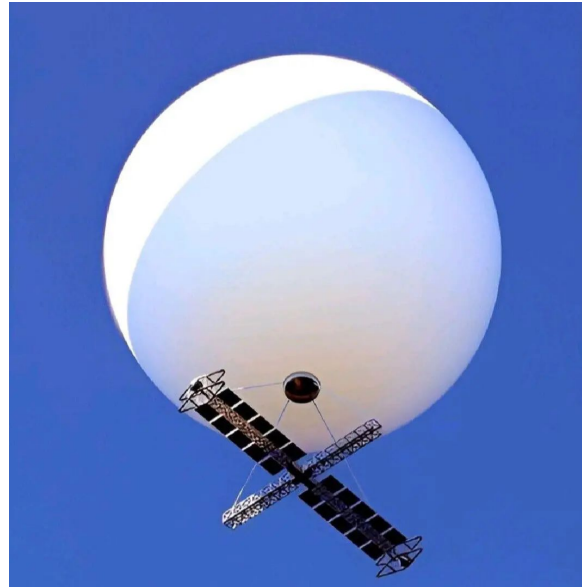


UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

PROYECTO **CULTURAL, CIENTÍFICO Y COLECTIVO** DE NACIÓN

# Dispositivo Aerostático

Automatización de Procesos de Manufactura



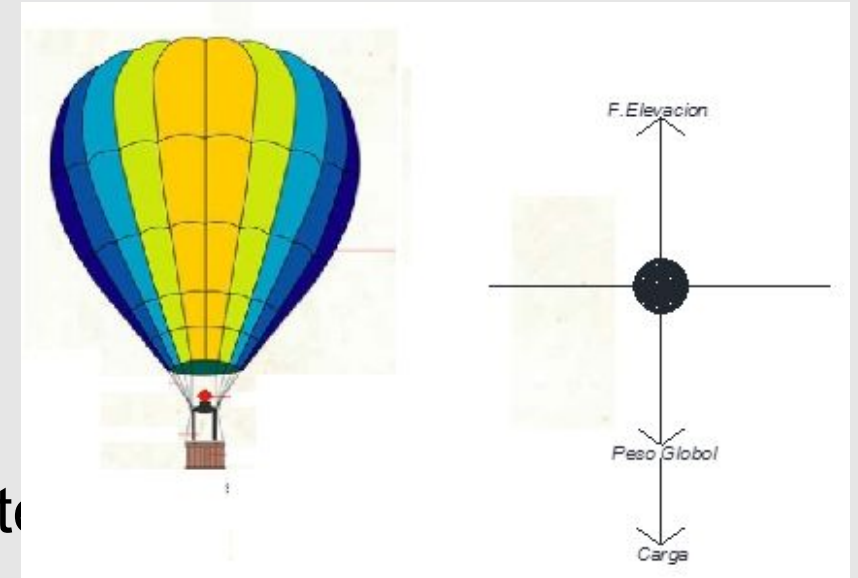
Presentado por:  
Miguel Ángel Rincón Otálora  
Marzo 14 de 2023

*Universidad Nacional de Colombia*

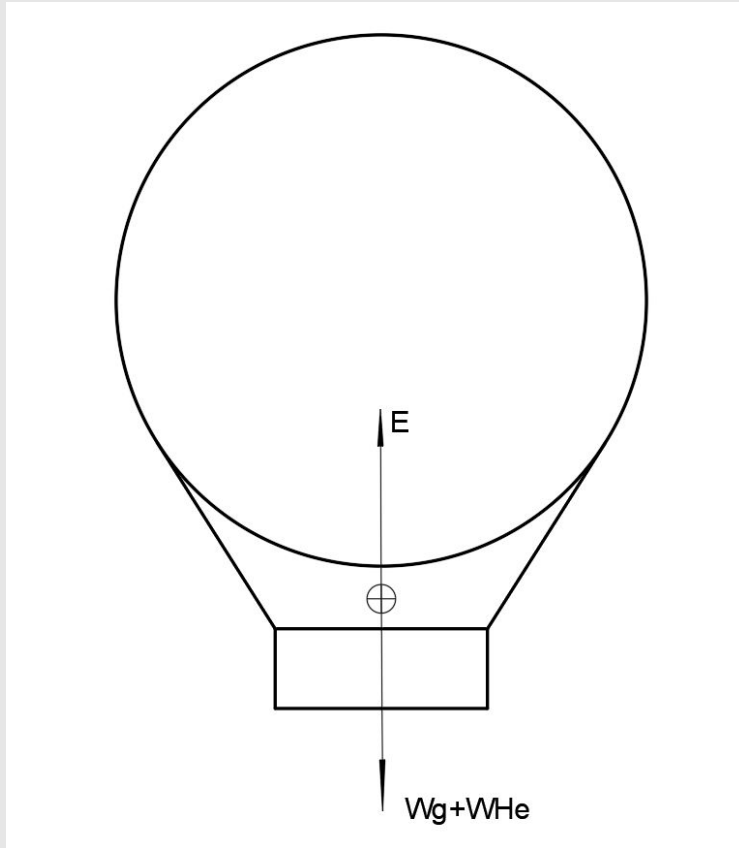
PROYECTO **CULTURAL, CIENTÍFICO Y COLECTIVO** DE NACIÓN

# Principios y Sistemas Involucrados

- Principio de sustentación o empuje.
- Orientación y posicionamiento.
- Comunicación inalámbrica, IIoT.
- Diseño electrónico y adquisición de componentes
- Fabricación y adquisición de componentes mecánicos.



# Principio de sustentación



$$\sum F_y = 0$$

$$E = W_g + W_{He}$$

$$\rho_{Air} g V = W_g + \rho_{He} g V$$

$$W_g = W_{cu} + W_{co}$$

$$W_{co} = (\rho_{Air} - \rho_{He}) g V - W_{cu}$$

# Principio de sustentación

Datos:

- Densidad del aire en Bogotá:

$$\rho_{Air} = 0,895 \text{ kg/m}^3$$

- Densidad del He:

- $\rho_{He} = 0,167 \text{ kg/m}^3$

Material seleccionado: Polietileno de alta densidad.

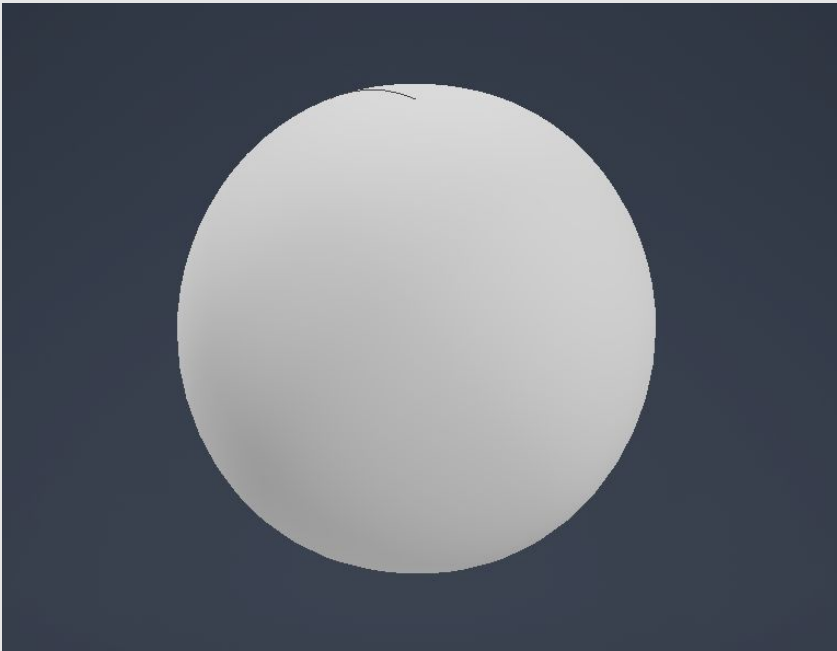
- Grosor  $t = 30\mu\text{m}$
- Densidad  $\rho_{PE} = 970 \text{ kg/m}^3$
- Masa/área  $\rho'_{PE} = 0,0291 \text{ kg/m}^2$



# Selección de geometría

Esfera:

- $V = 1 \text{ m}^3$
- $A = 4.83 \text{ m}^2$
- $W_{cu} = 0,14 \text{ kg}$

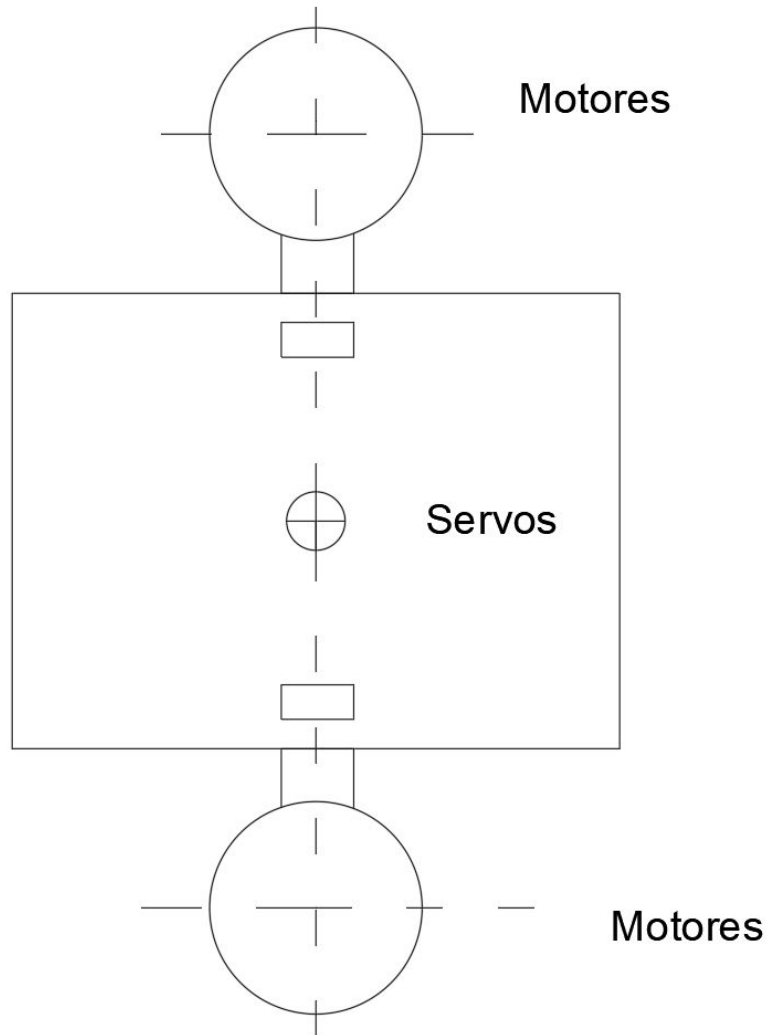


Zeppelin:

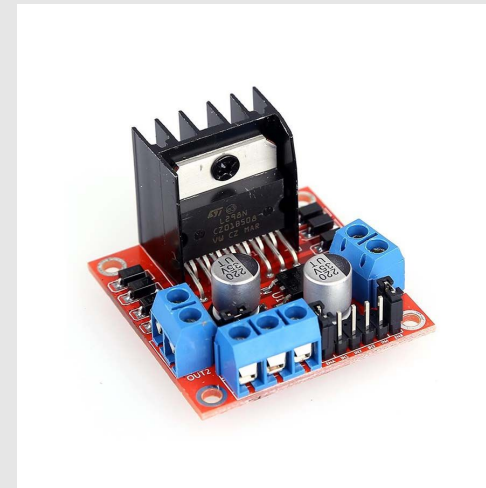
- $V = 1 \text{ m}^3$
- $A = 6,96 \text{ m}^2$
- $W_{cu} = 0,203 \text{ kg}$



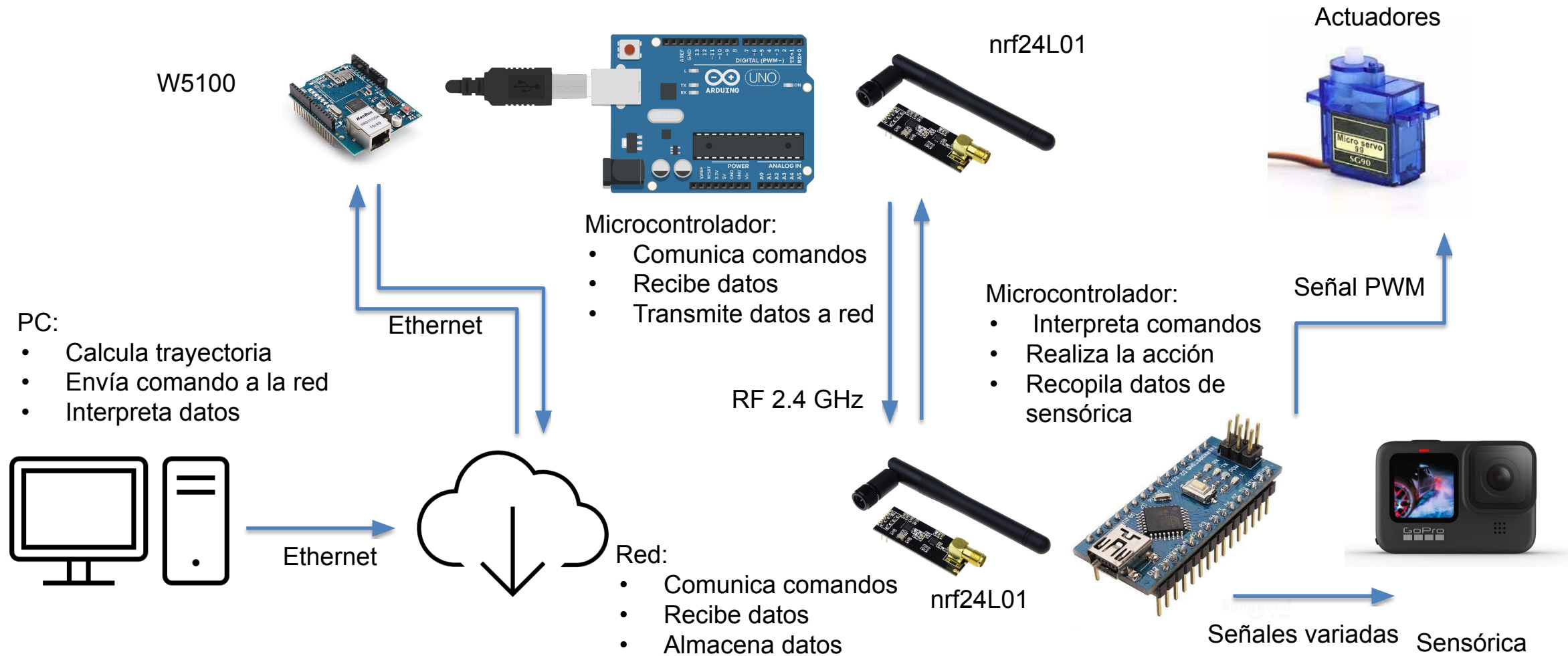
# Sistemas de orientación y posicionamiento



- 2 Servomotores 9g.
- 2 Motores + Aspas / Ventiladores Pc
- Puente L298N

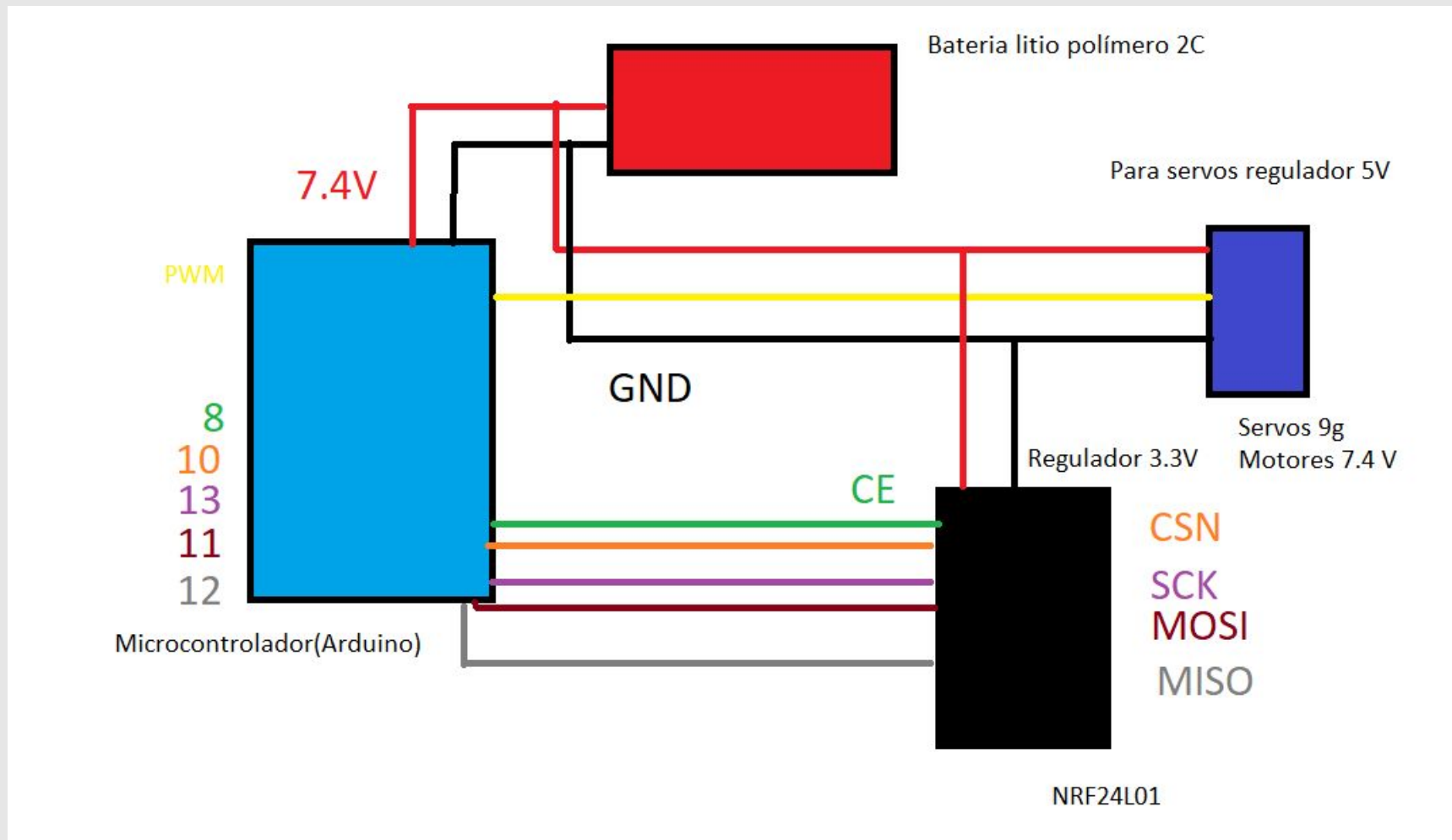


# Comunicación inalámbrica / IIot





# Diseño electrónico



*Gracias*

*Universidad Nacional de Colombia*

---

PROYECTO **CULTURAL, CIENTÍFICO Y COLECTIVO** DE NACIÓN