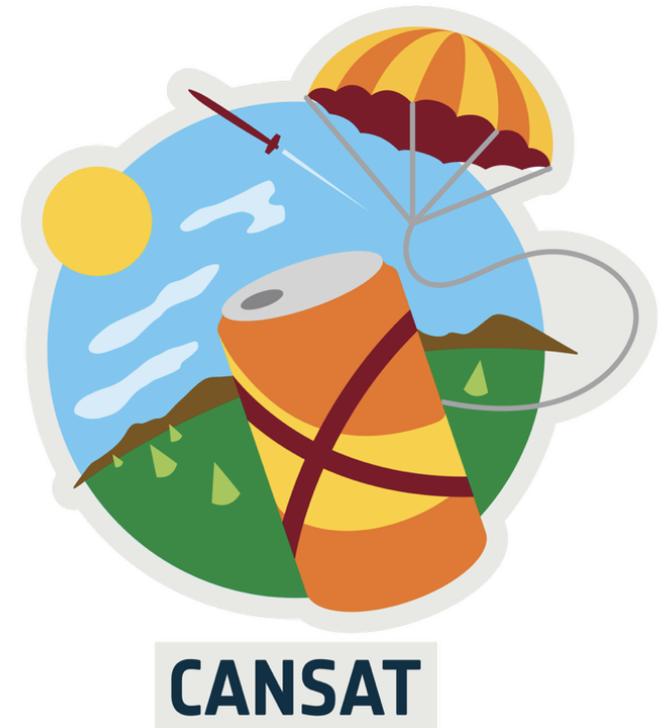


# CanSat

CanSat es una iniciativa de la Agencia Espacial Europea que desafía a estudiantes de toda Europa a construir y lanzar un mini satélite del tamaño de una lata de refresco.

El desafío para los estudiantes es adaptar todos los subsistemas principales que se encuentran en un satélite, como la energía, los sensores y un sistema de comunicación, en el volumen y la forma de una lata de refrescos.

[VER DESAFÍO](#)



## Desafío CanSat

Del Espacio al Aula

```
BMP280.ino
8 while(1) delay(10);
9 }
10 Serial.println("BMP280 iniciado correctamente");
11 }
12 void loop() {
13 //leer datos BMP280
14 float tempBMP = bmp.readTemperature();
15 float pressureBMP = bmp.readPressure()/100.0F;//convierte en hPa
16 Serial.println("BMP -> Temp:");
17 Serial.print(tempBMP, 2);
18 Serial.print("°C, Presión:");
19 Serial.print(pressureBMP, 2);
20 Serial.println(" hPa ");
21 //Separar lecturas
22 Serial.println("_____");
23 delay(5000);
24 }
```

Output Serial Monitor X  
Message (Enter to send message to 'Arduino Nano' on 'COM3')

BMP -> Temp:  
54.16°C, Presión:1008.57 hPa

BMP -> Temp:  
60.28°C, Presión:1008.40 hPa

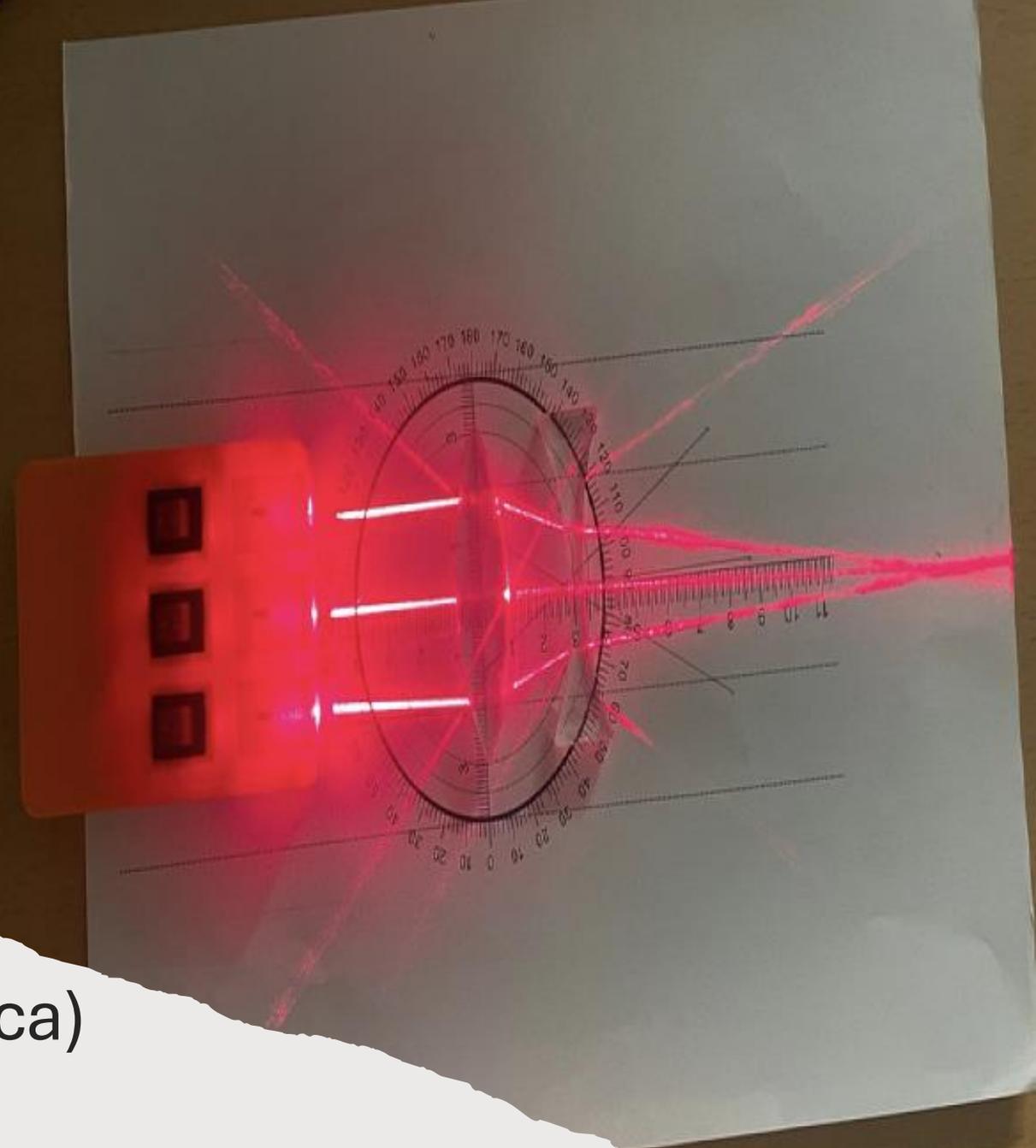
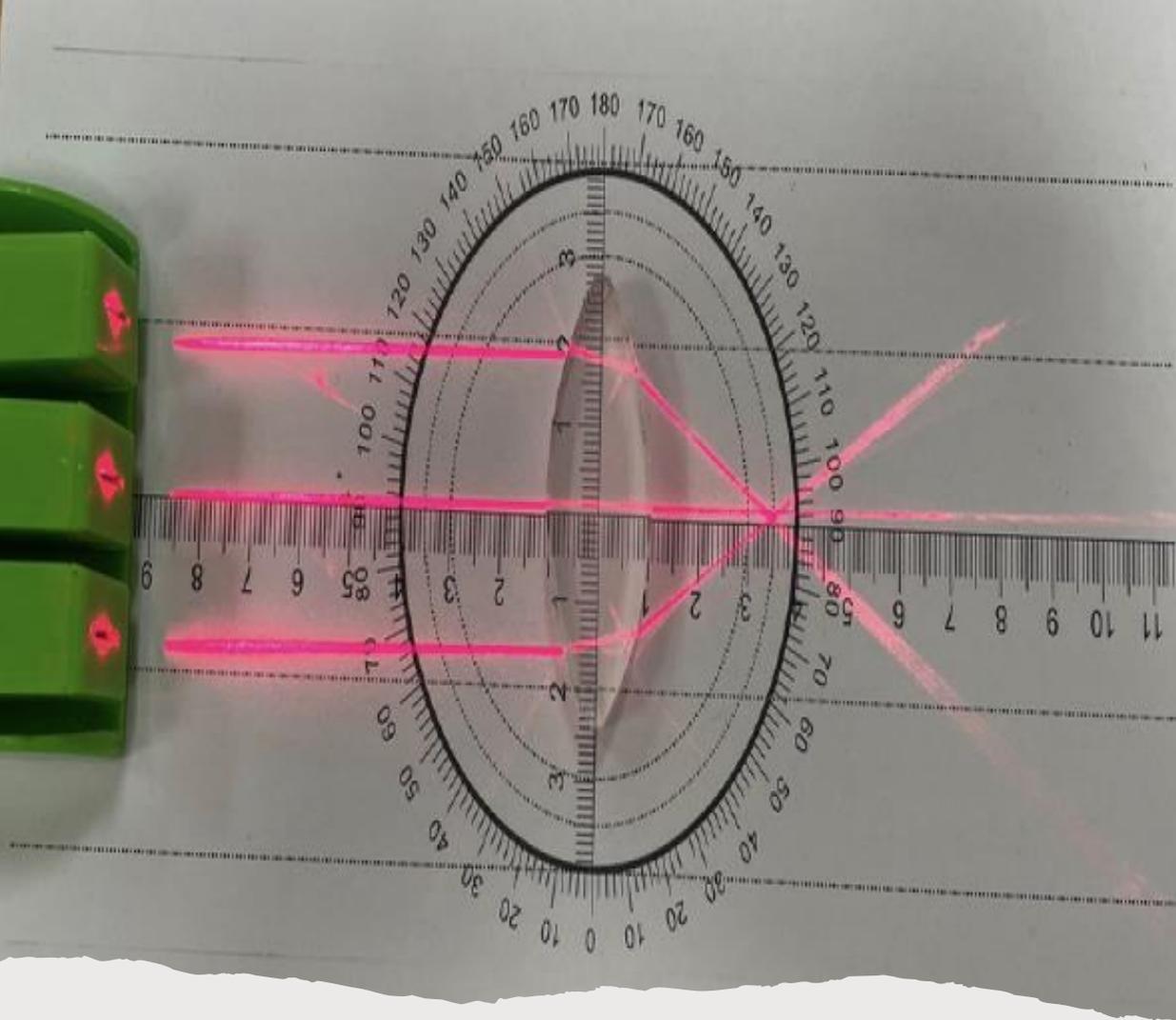
NEW SKETCH

# PDR (Preliminary Design Report)

MISIÓN PRIMARIA :

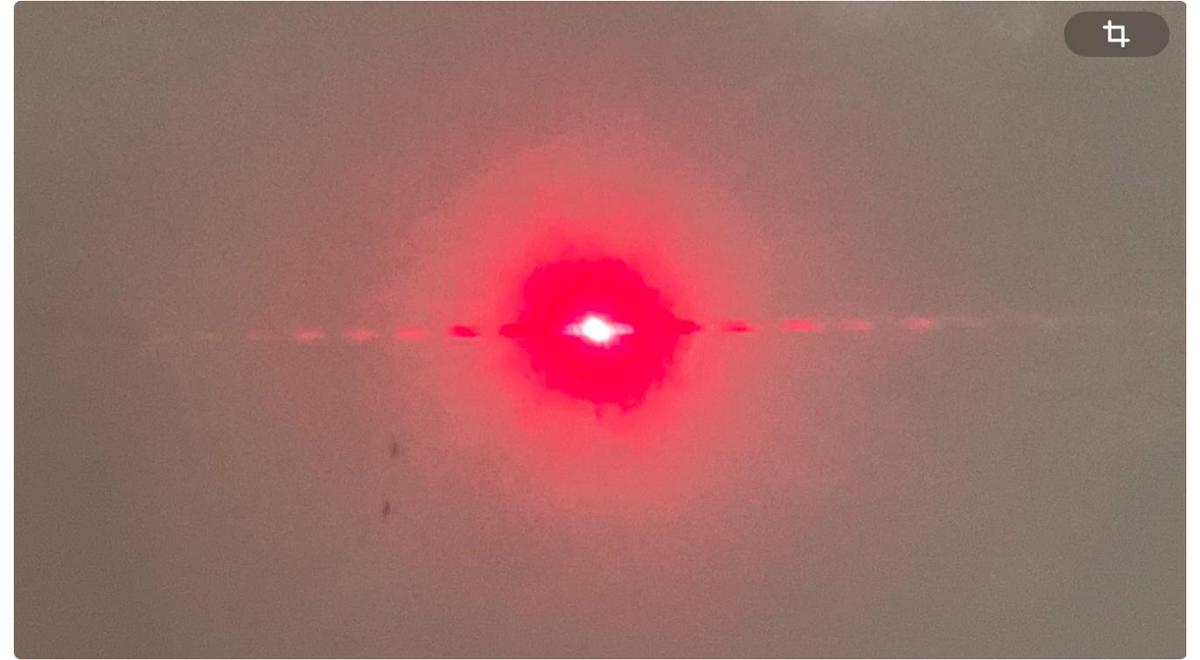
Medidas de presión y temperatura, cálculo de la altitud.

Primer contacto con Arduino y el sensor BMP280



## Misión Secundaria (Misión científica)

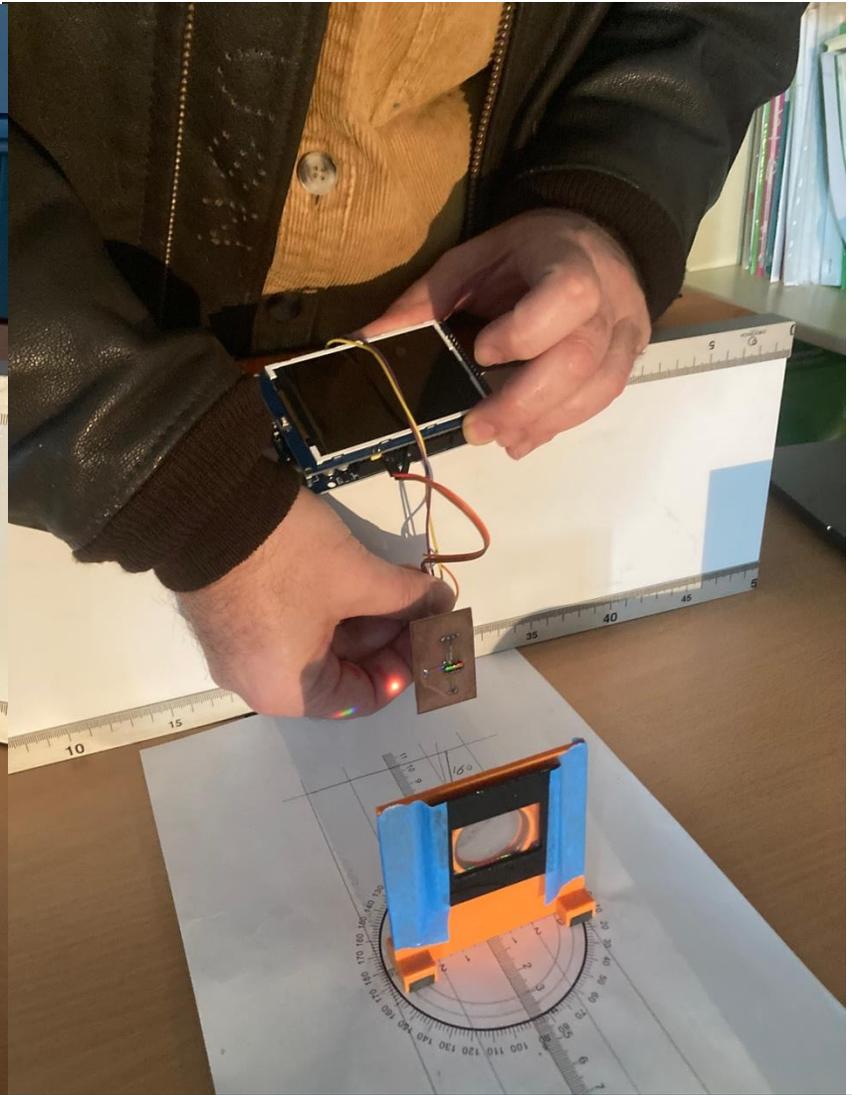
Determinación experimental de la distancia focal



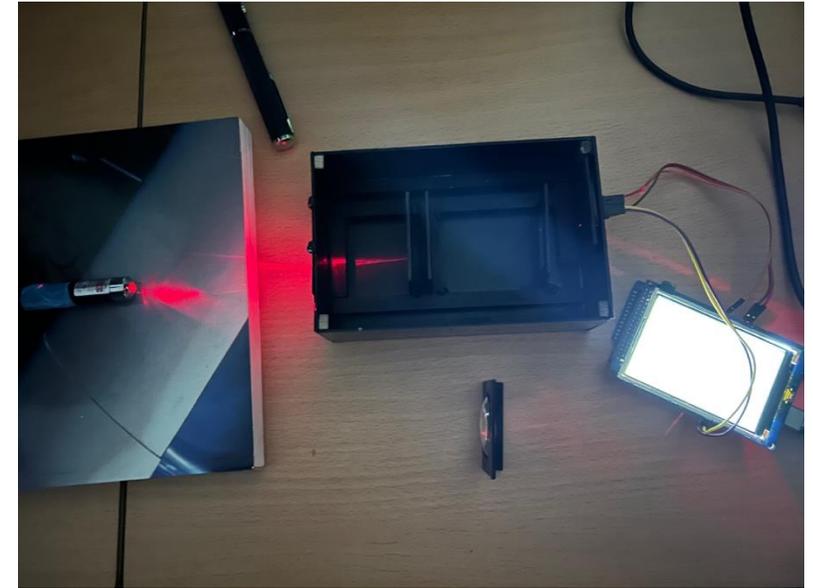
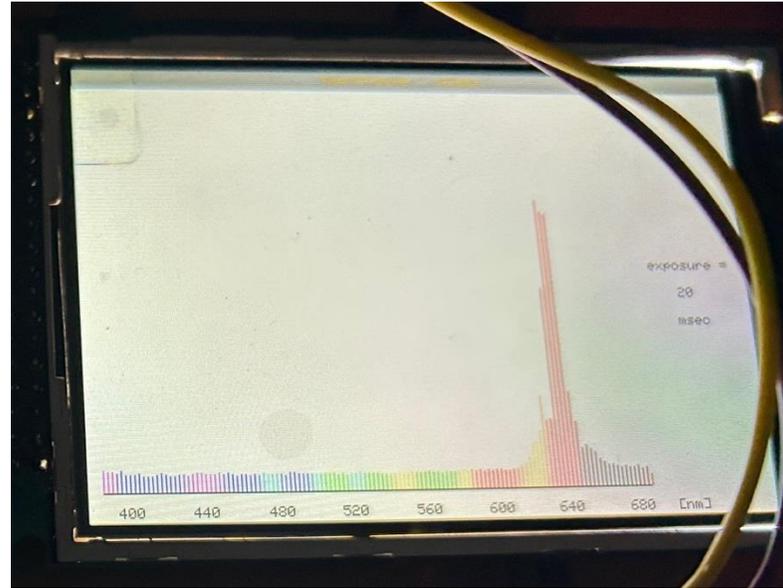
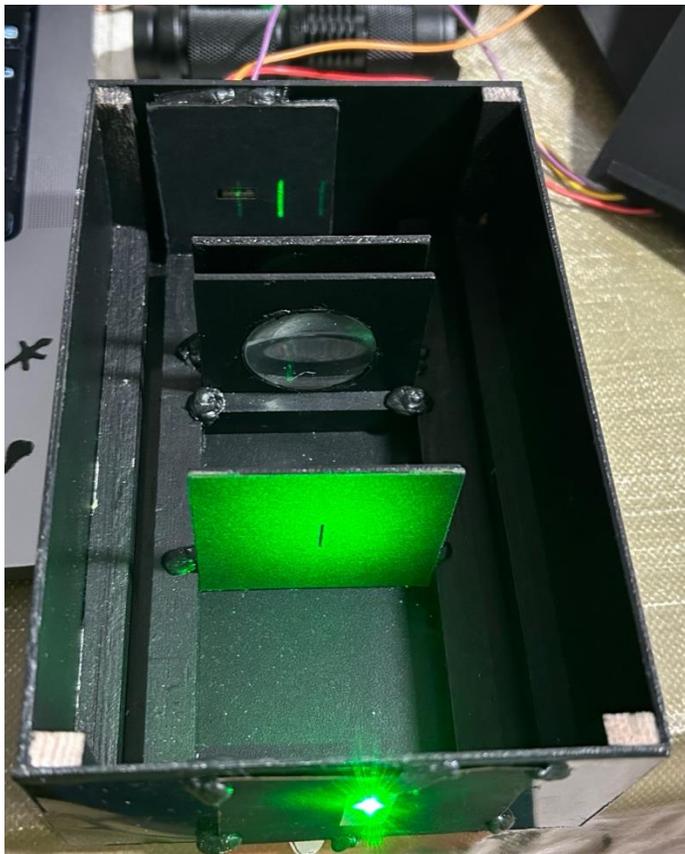
Experimentando con la ley de difracción:

$$\underline{d \sin \theta = m \lambda}$$

Cálculo del ancho de una rendija y espesor de un cabello



Red de difracción. 500 líneas / mm



# Prototipo espectrómetro

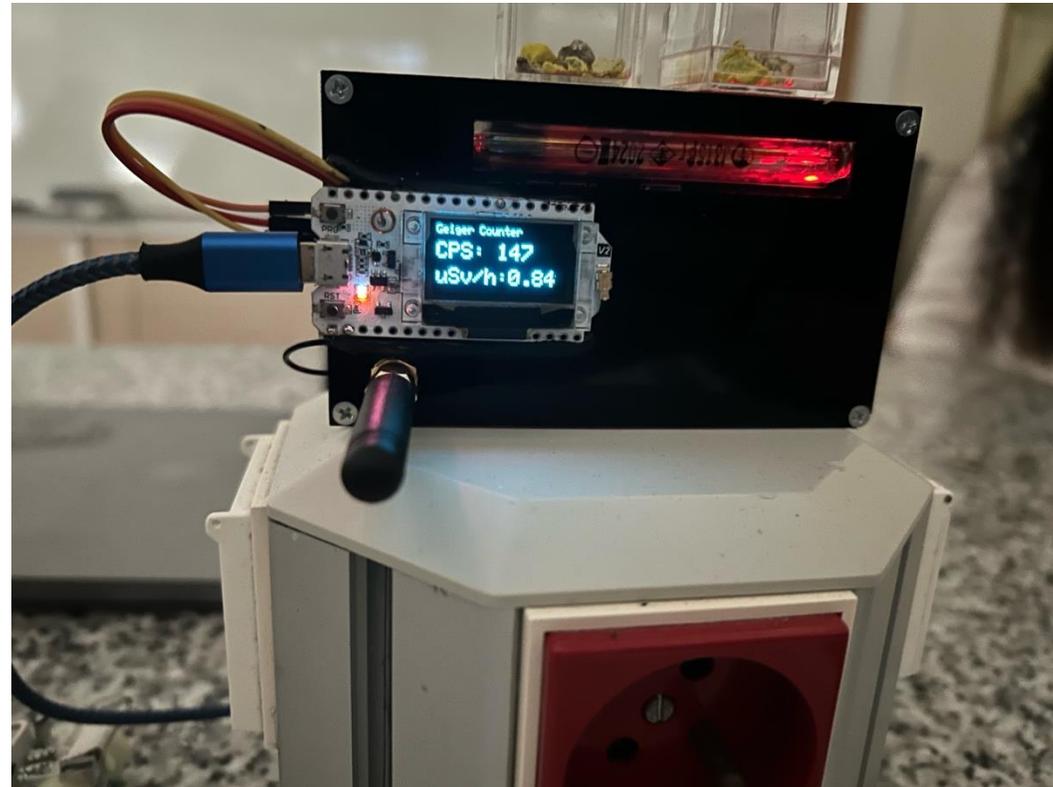
---

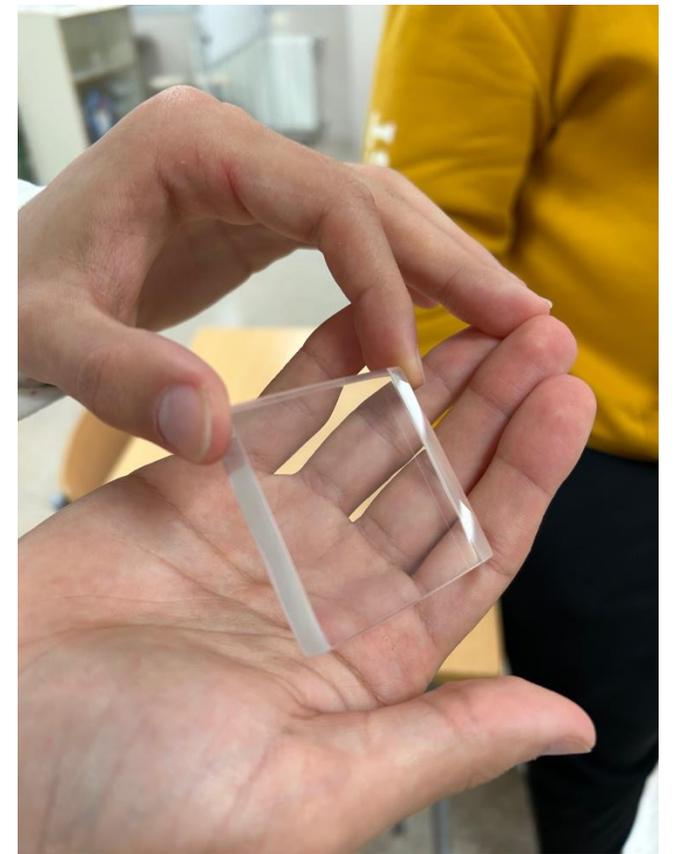
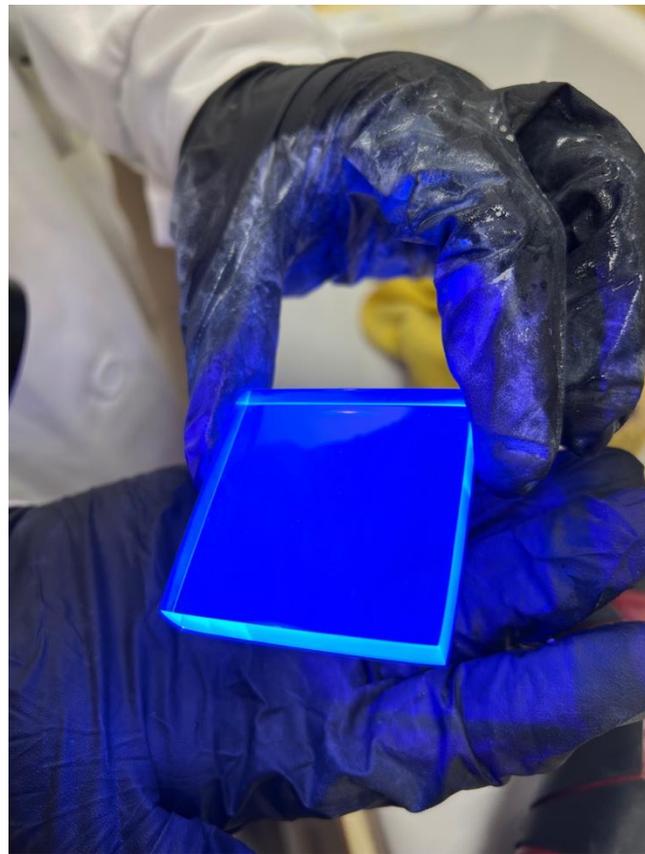
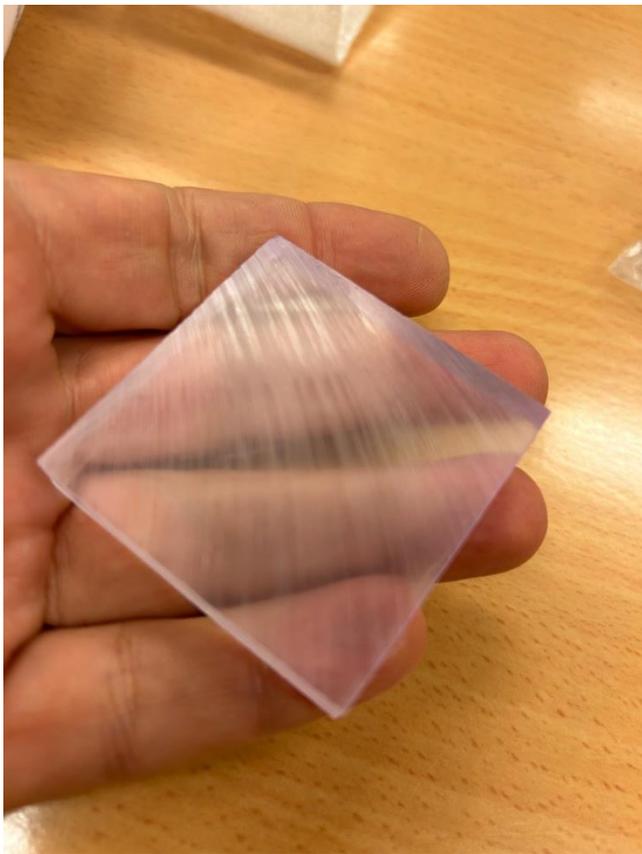


Dispersión de  
partículas Rayleigh y  
Mie

# Radiación ionizante: UV, Rayos Gamma

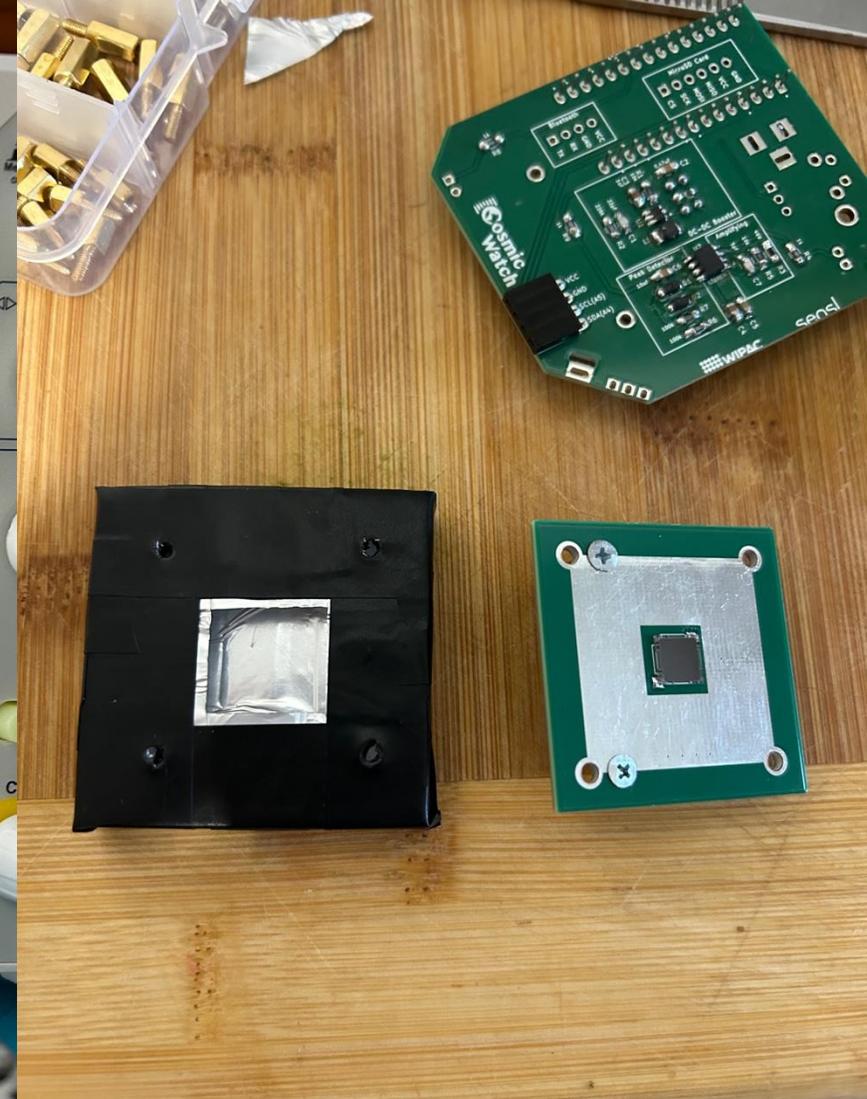
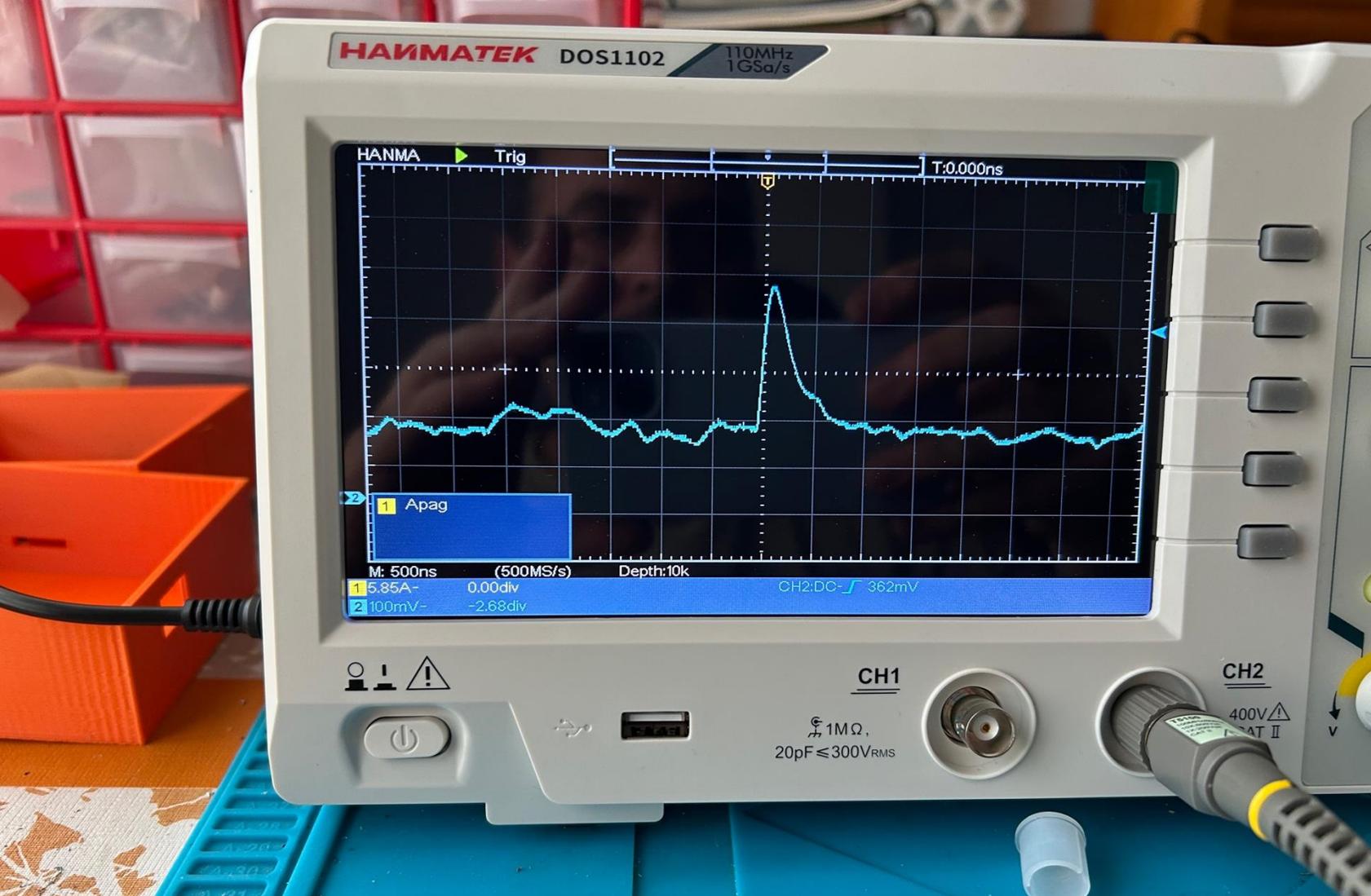
- Fluorescencia y Fosforescencia



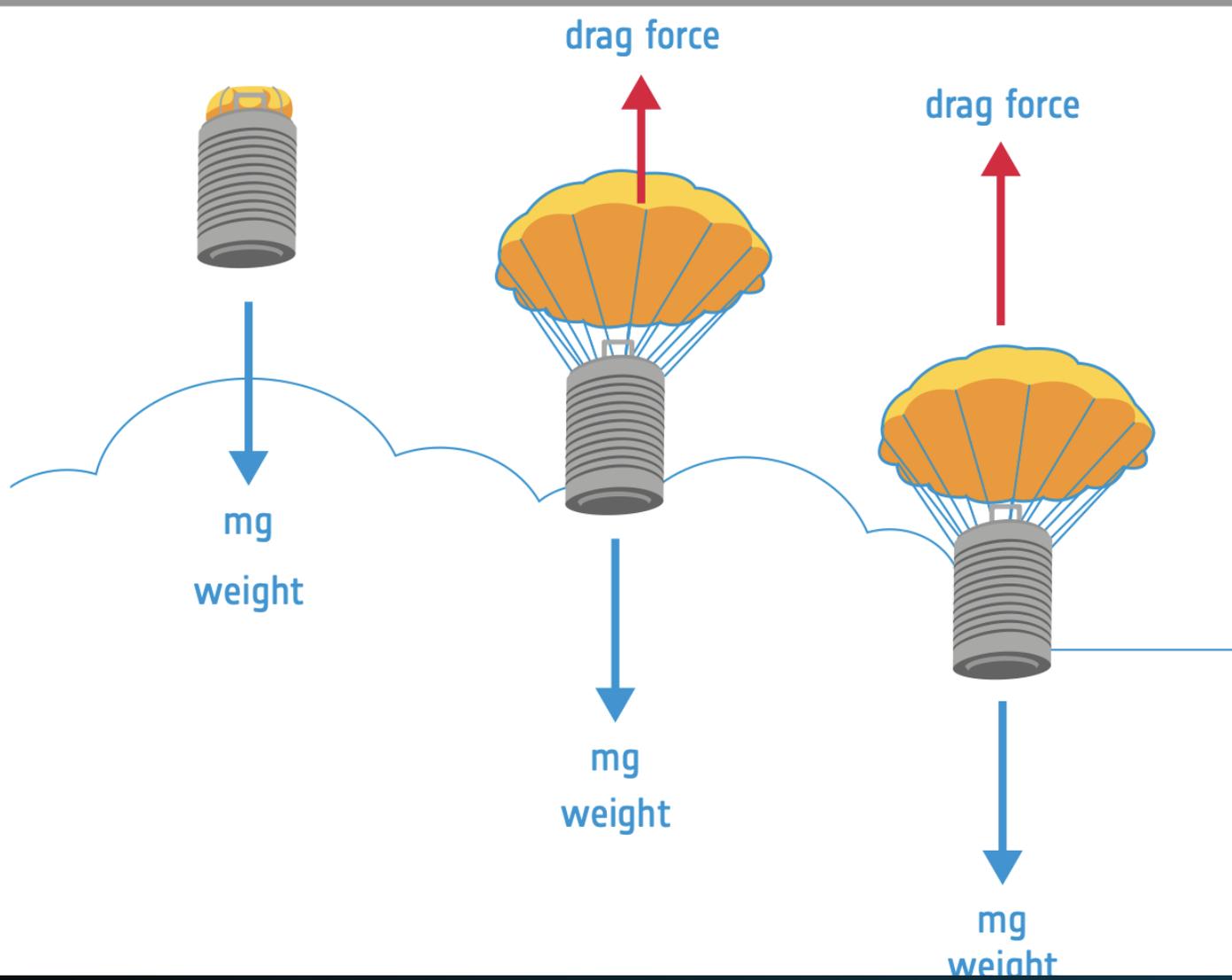


# Centelleador

---



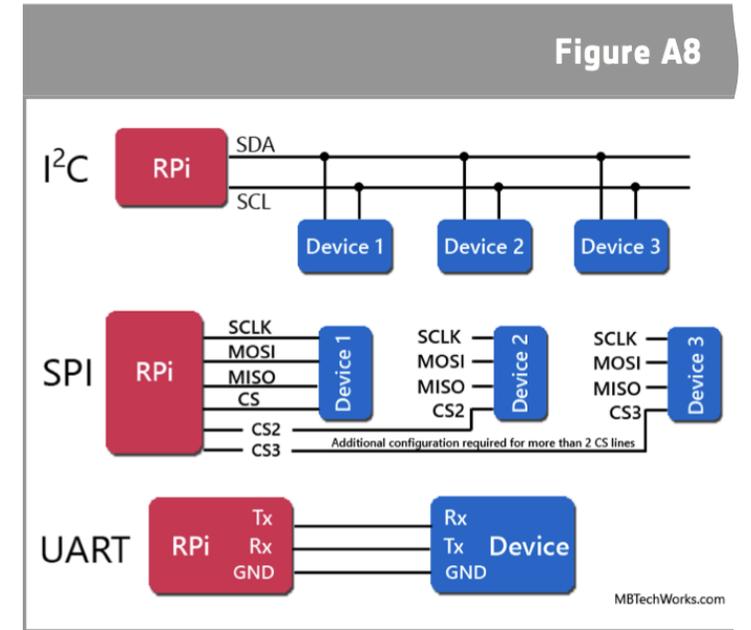
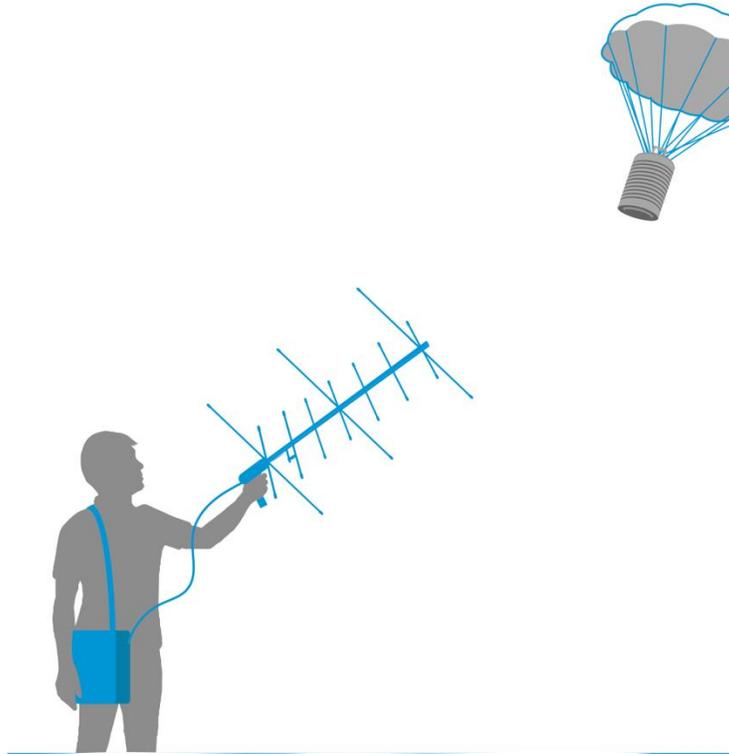
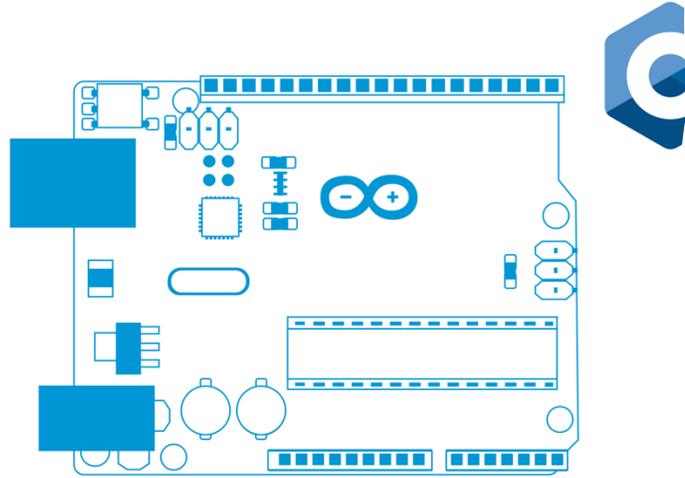
Fotomultiplicador SIPM



# Diseño del Paracaídas

# MEET ARDUINO!

Introduction to Arduino computing using C++



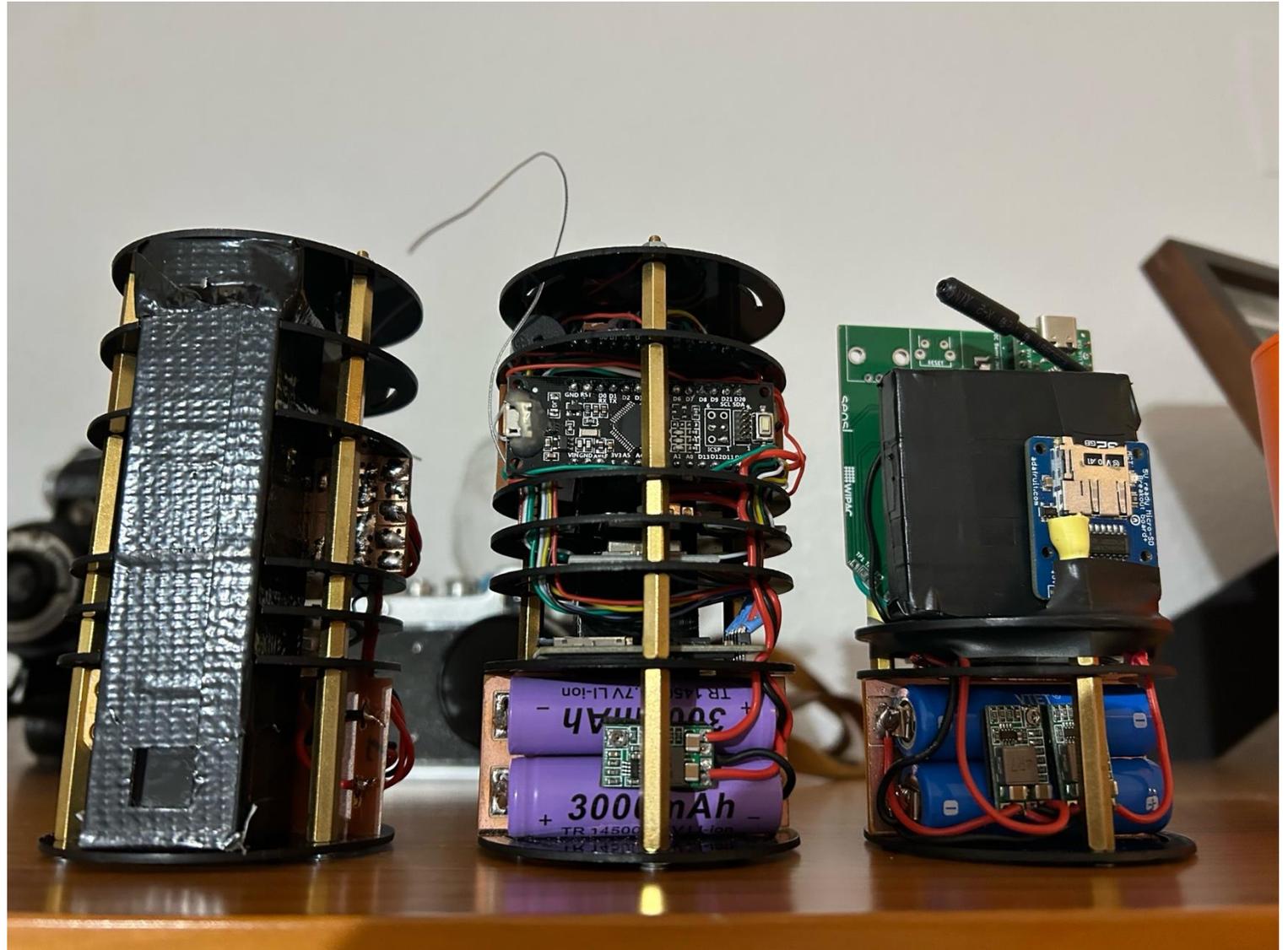
↑Schematics of the different communication protocols

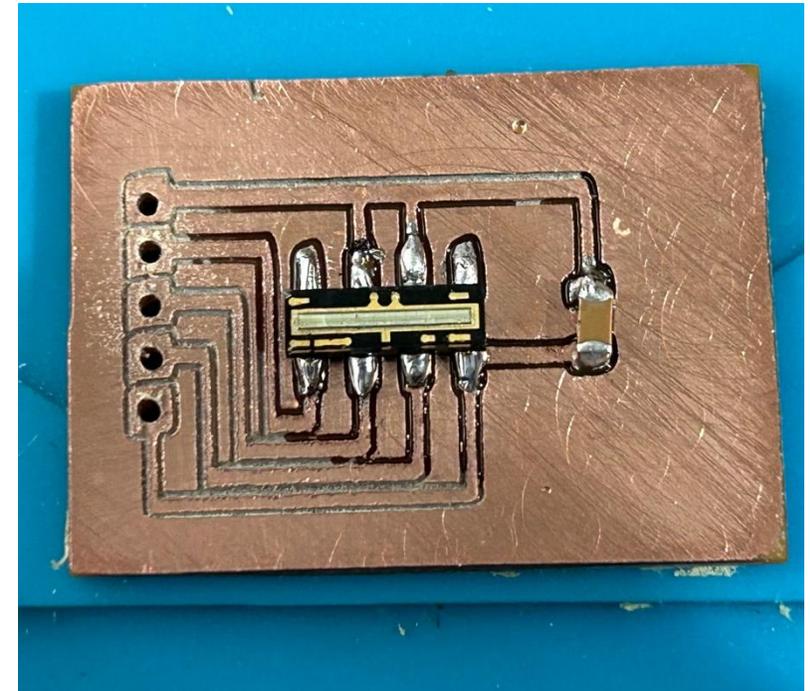
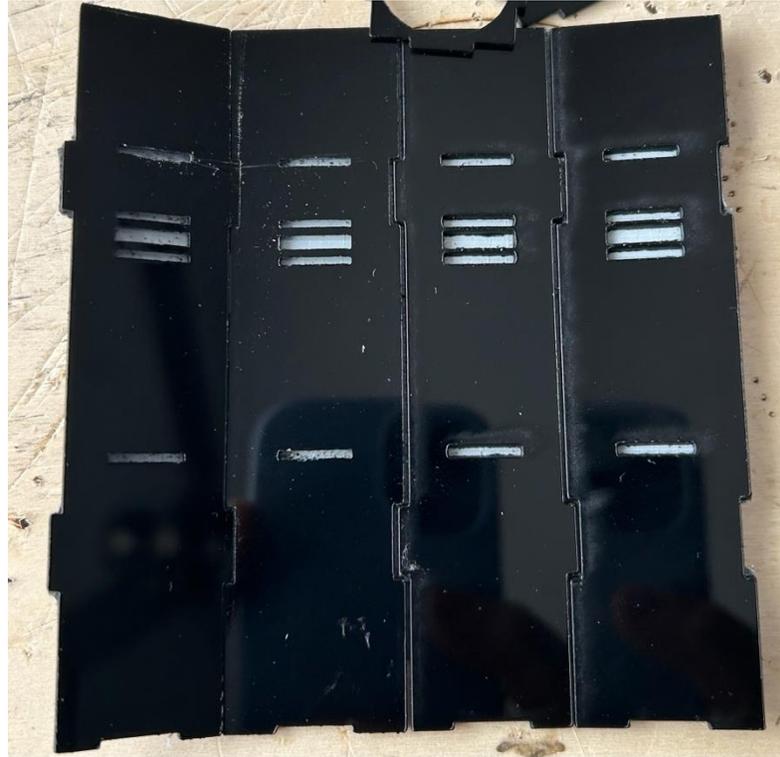
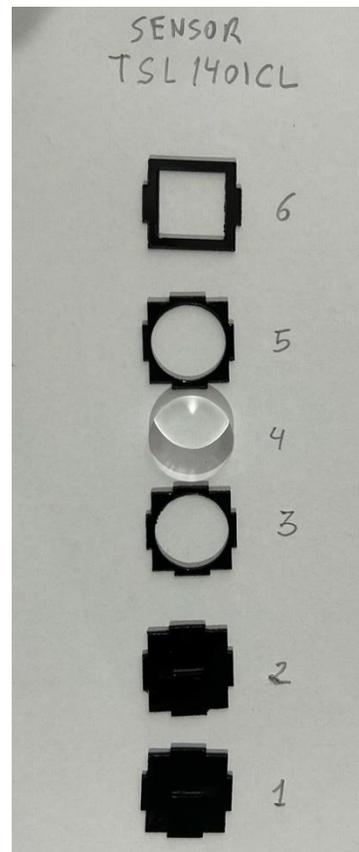
# Recursos ESERO

Arduino, radiofrecuencia, construcción del paracaídas...

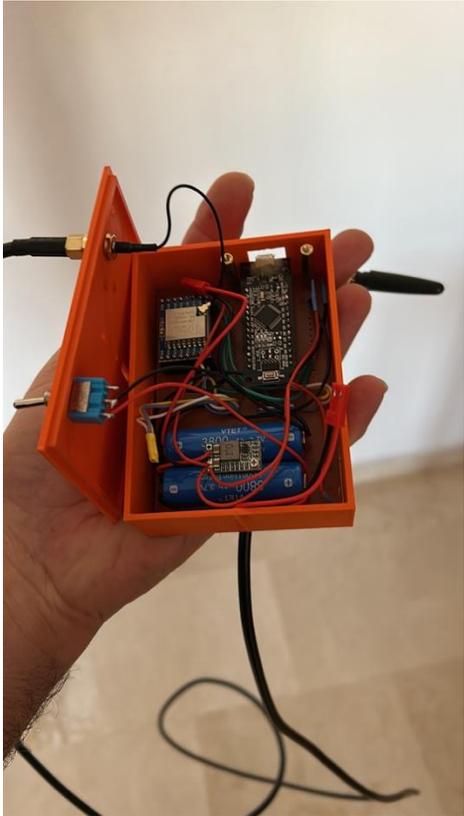
# Construyendo el canSat

---





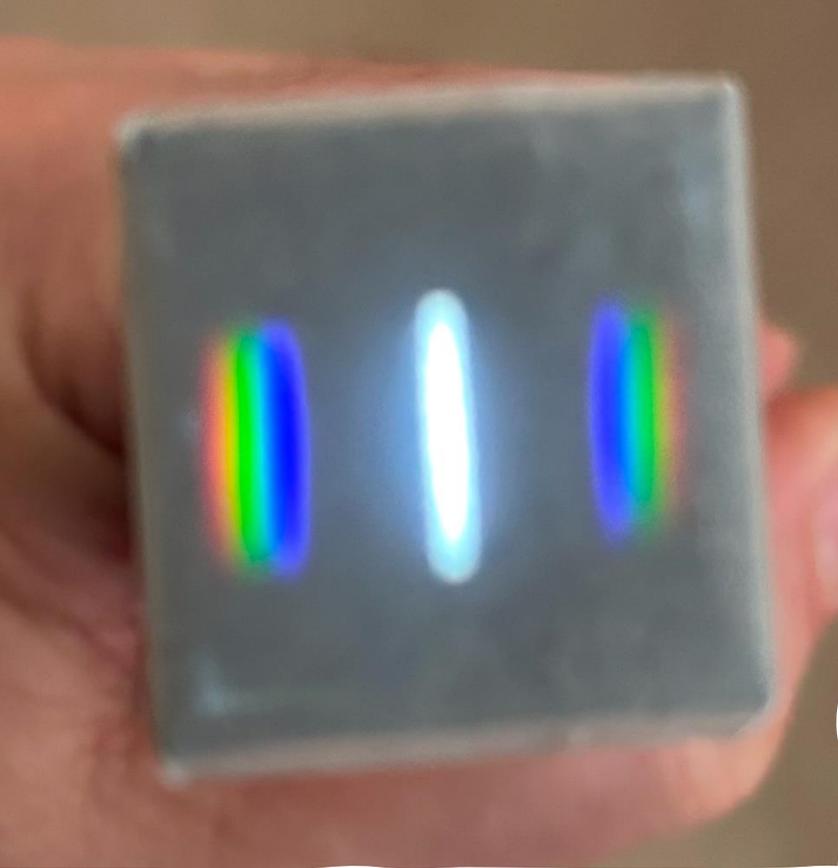
# Montaje del espectrómetro



# Estación de tierra

- [DL6WU Yagi-Uda antenna online calculator](#)

La antena construida supone una ganancia de mínimo 10 dbm.



# Calibrando el espectrómetro

- Láser Púrpura: 405 nm
- Láser Verde: 532 nm
- Láser Rojo: 650 nm
- Linterna IR: 850 nm



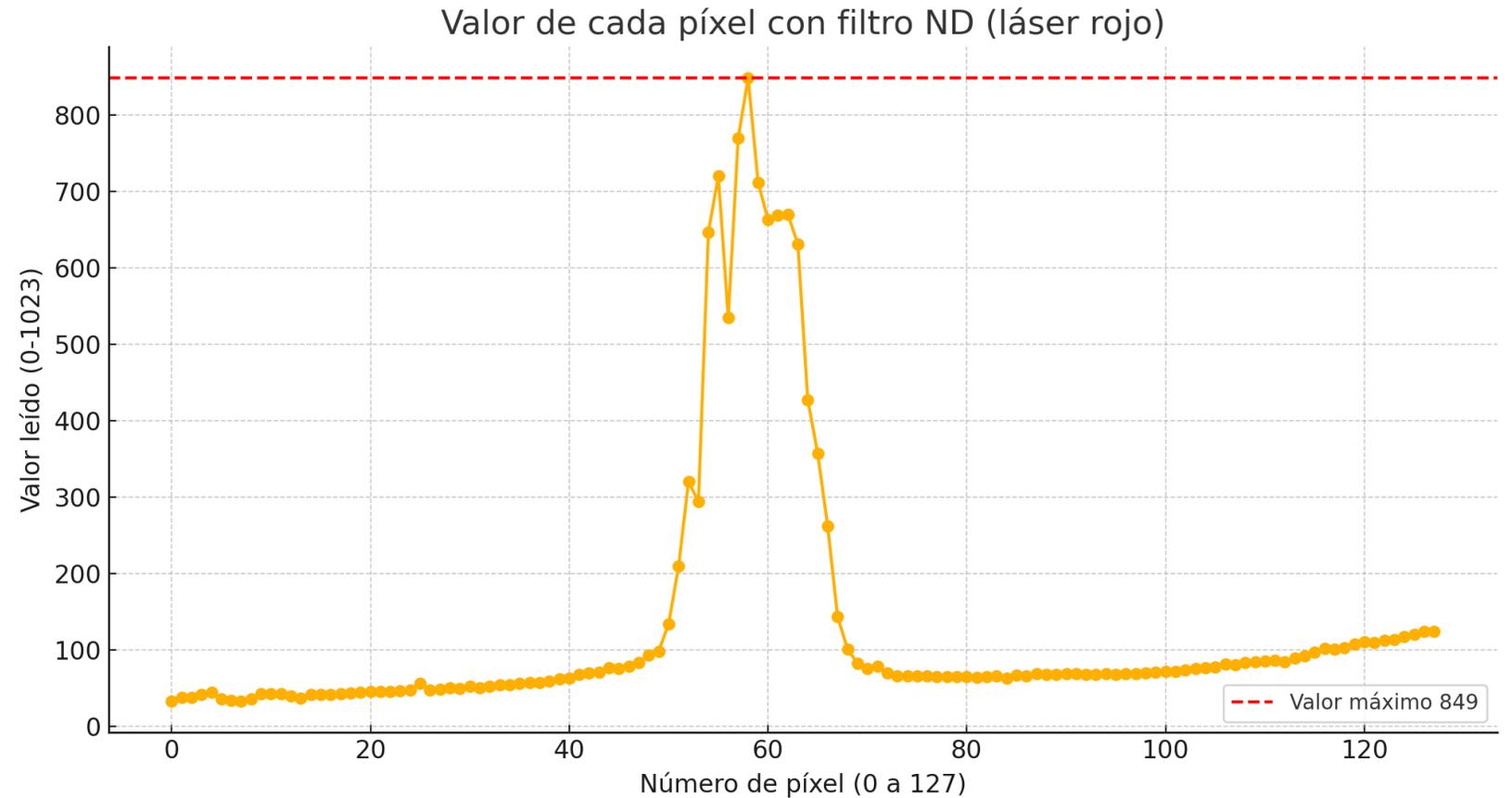
# Láser Rojo: 650 nm pixel 56 de 128



SATURA!!!



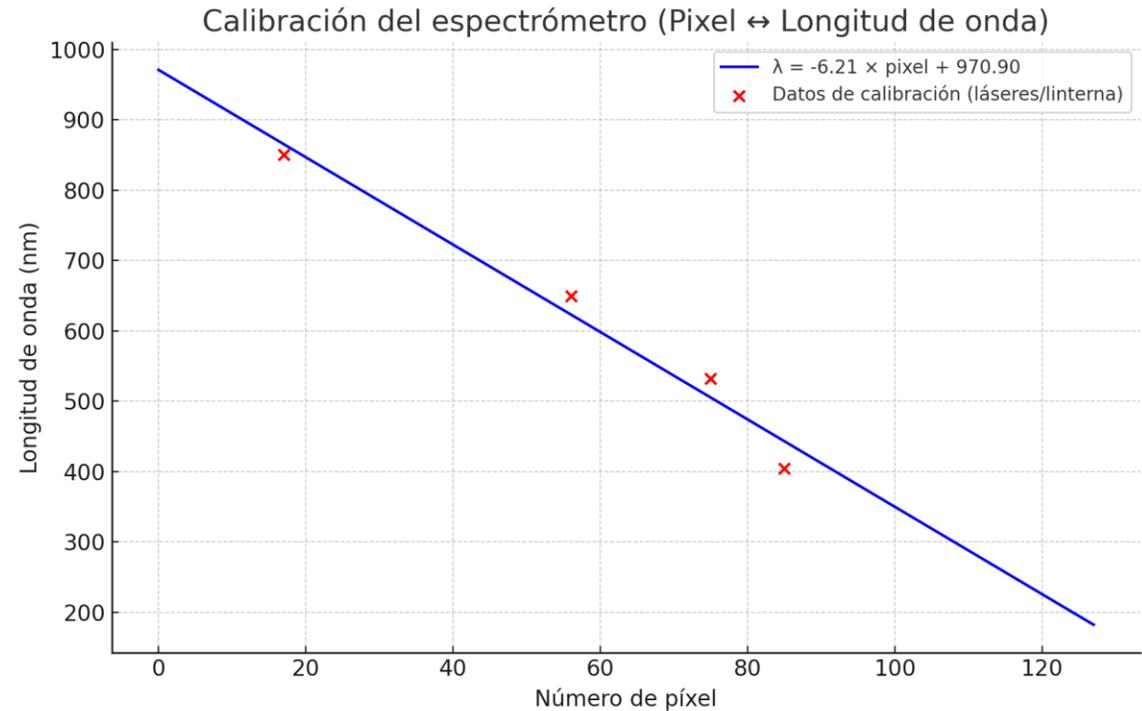
FILTROS ND



# Resultados de la calibración

**Resumen completo de todos los láseres y la linterna:**

Fuente	Longitud de onda	Píxel de máximo
Rojo	650 nm	56
Verde	532 nm	75
Púrpura	405 nm	85
IR linterna	850 nm	17



# NDVI y SAVI

## Primero: ¿qué es el NDVI y el SAVI?

1. **NDVI** (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada):

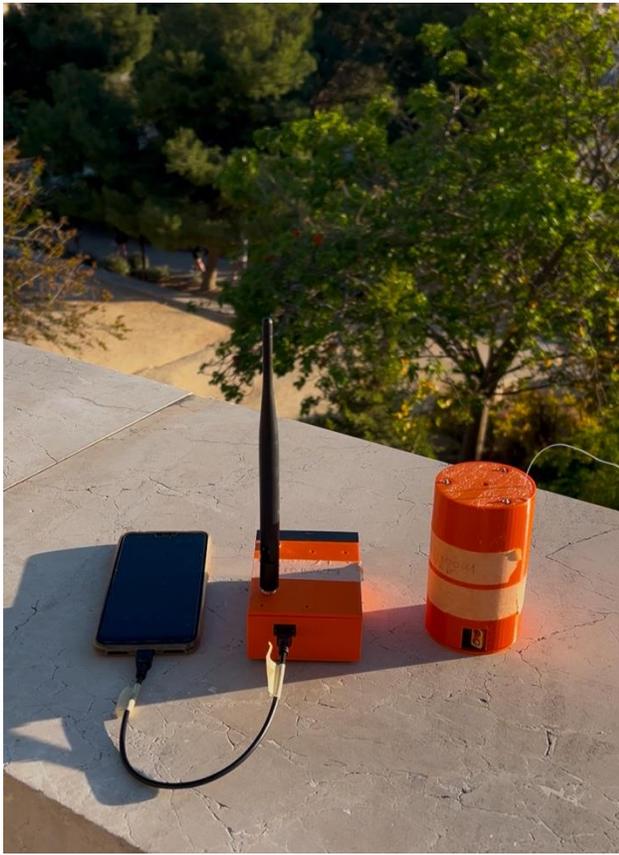
$$\text{NDVI} = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

- **NIR**: valor en infrarrojo cercano (850 nm aprox).
  - **RED**: valor en rojo (650 nm aprox).
- 

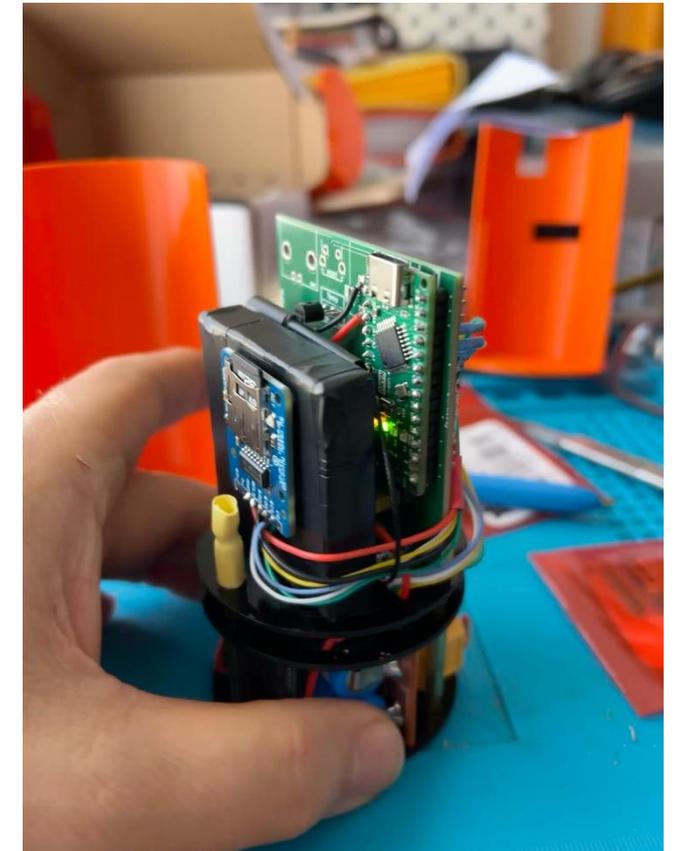
2. **SAVI** (Índice de Vegetación Ajustado al Suelo):

$$\text{SAVI} = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED + L)} \times (1 + L)$$

- Con  $L = 0.5$  como constante habitual.



```
Terminal
RSSI: -47 dBm, SNR: 10.00
19:44:31.637 RX: 40,63.804,T=24.91,P=1013.13,A=2.11,
NIR=109,RED=74,NDVI=0.191,SAVI=0.286 |
RSSI: -47 dBm, SNR: 12.25
19:44:33.131 RX: 41,65.318,T=24.94,P=1013.15,A=1.97,
NIR=71,RED=57,NDVI=0.109,SAVI=0.163 |
RSSI: -47 dBm, SNR: 10.00
19:44:34.624 RX: 42,66.814,T=24.92,P=1013.14,A=2.01,
NIR=62,RED=54,NDVI=0.069,SAVI=0.103 |
RSSI: -46 dBm, SNR: 11.25
19:44:36.121 RX: 43,68.310,T=24.94,P=1013.14,A=1.99,
NIR=67,RED=53,NDVI=0.117,SAVI=0.174 |
RSSI: -36 dBm, SNR: 11.75
19:44:37.635 RX: 44,69.806,T=24.96,P=1013.27,A=0.93,
NIR=85,RED=70,NDVI=0.097,SAVI=0.145 |
RSSI: -37 dBm, SNR: 10.00
19:44:39.132 RX: 45,71.322,T=24.93,P=1013.16,A=1.81,
NIR=81,RED=64,NDVI=0.117,SAVI=0.175 |
RSSI: -43 dBm, SNR: 8.00
19:44:40.627 RX: 46,72.818,T=24.91,P=1013.10,A=2.33,
NIR=75,RED=60,NDVI=0.111,SAVI=0.166 |
RSSI: -44 dBm, SNR: 13.50
19:44:42.122 RX: 47,74.314,T=24.92,P=1013.10,A=2.33,
NIR=84,RED=66,NDVI=0.120,SAVI=0.179 |
RSSI: -45 dBm, SNR: 13.50
19:44:43.636 RX: 48,75.810,T=24.92,P=1013.10,A=2.16,
NIR=81,RED=60,NDVI=0.149,SAVI=0.223 |
RSSI: -44 dBm, SNR: 13.50
19:44:45.129 RX: 49,77.324,T=24.93,P=1013.12,A=2.30,
NIR=84,RED=61,NDVI=0.159,SAVI=0.237 |
RSSI: -45 dBm, SNR: 13.50
```



# Pruebas de campo

---

EXPOSICIONES

Archivo Inicio Compartir Vista

Autoguardado

Nartex - Guardado en Est...

Buscar

Cansat 2025

01:09:52

Chat Gente Participar Reaccionar Vista Aplicaciones Más

Cámara Micro Compartir Salir

Consellera d'Educació

Configuración de audio

Altavoz

Altavoces (Synaptics HD Audio)

Newline (Sonido Intel(R) para pantallas)

Micrófono

Micrófono (MAXHUB UC P15)

Línea de entrada (Synaptics HD Audio)

Configuración avanzada

Audio espacial

Supresión de ruidos

Solo ruido de fondo

Aislamiento de la voz

Modo de música de alta fidelidad

Recomendado para el entorno de Studio.

Mostrar en el menú desplegable del micrófono

Habilitar cancelación de eco

HARO MARTINEZ, FERNANDO

CARBO PALLARES, BIBIANA

CASADO SARDINO, MANUEL

Maria Bayam Beltran (Externo)

Manuel González (ESERO) (No comprobado)

PEREZ VIDAL, DARIO

LOPEZ DE ZAMORA HERRERO, WLADIMIRO

Horusat (No comprobado)

NAVARRO VILLENA, YOLANDA

Papera de reciclaje

1/2 >

## Premio a la Misión Científica más destacada

- Equipo Bio Boom (IES Paco Ruiz, Bigastro)
- “Por una misión científica ambiciosa, que explora formas innovadoras de detectar biomasa y observar nuestro planeta desde una nueva perspectiva.”

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

