

MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA CRÍTICA

**NICOLÁS RUMINOT
LESLIE CÁRDENAS**

AGENDA

01

PROBLEMA A ABORDAR

02

NUESTRA SOLUCIÓN:

- DIAGRAMA DE BLOQUES
- INTERFAZ GRÁFICA
- PLACA
- ESTUDIO DE COBERTURA
- DIAGRAMA DE RED

03

CARTA GANTT

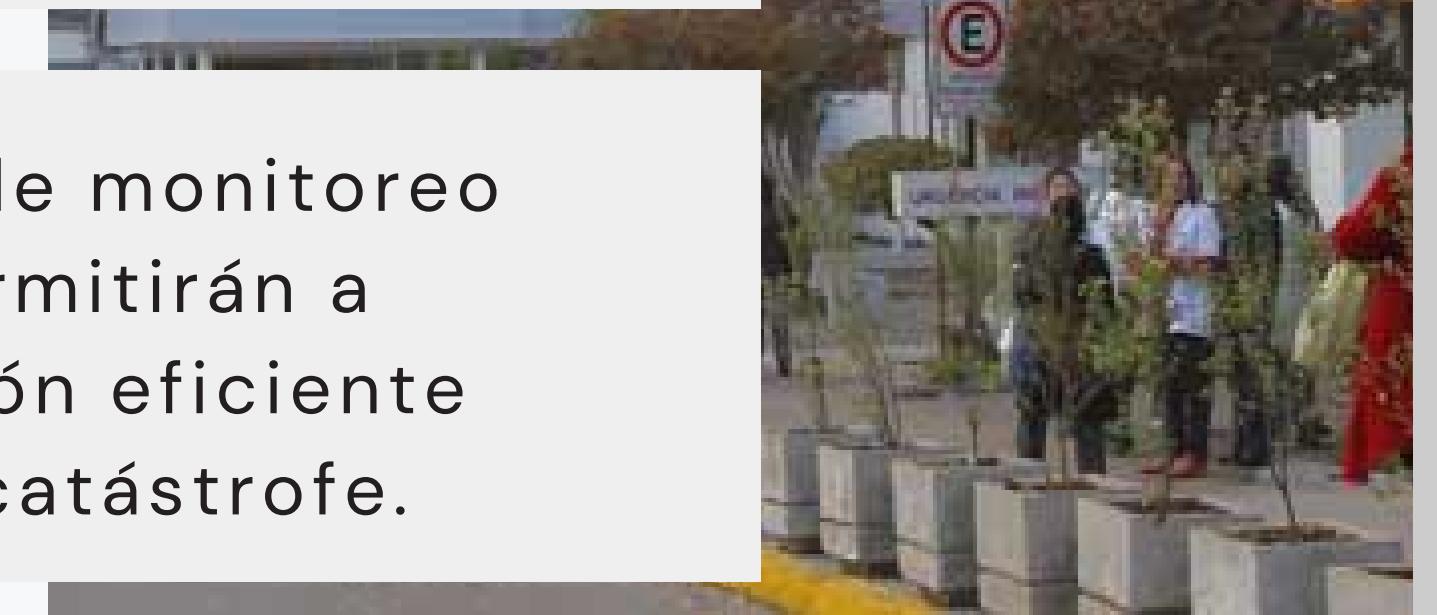
04

COSTOS SEGÚN ETAPA

PROBLEMA A ABORDAR

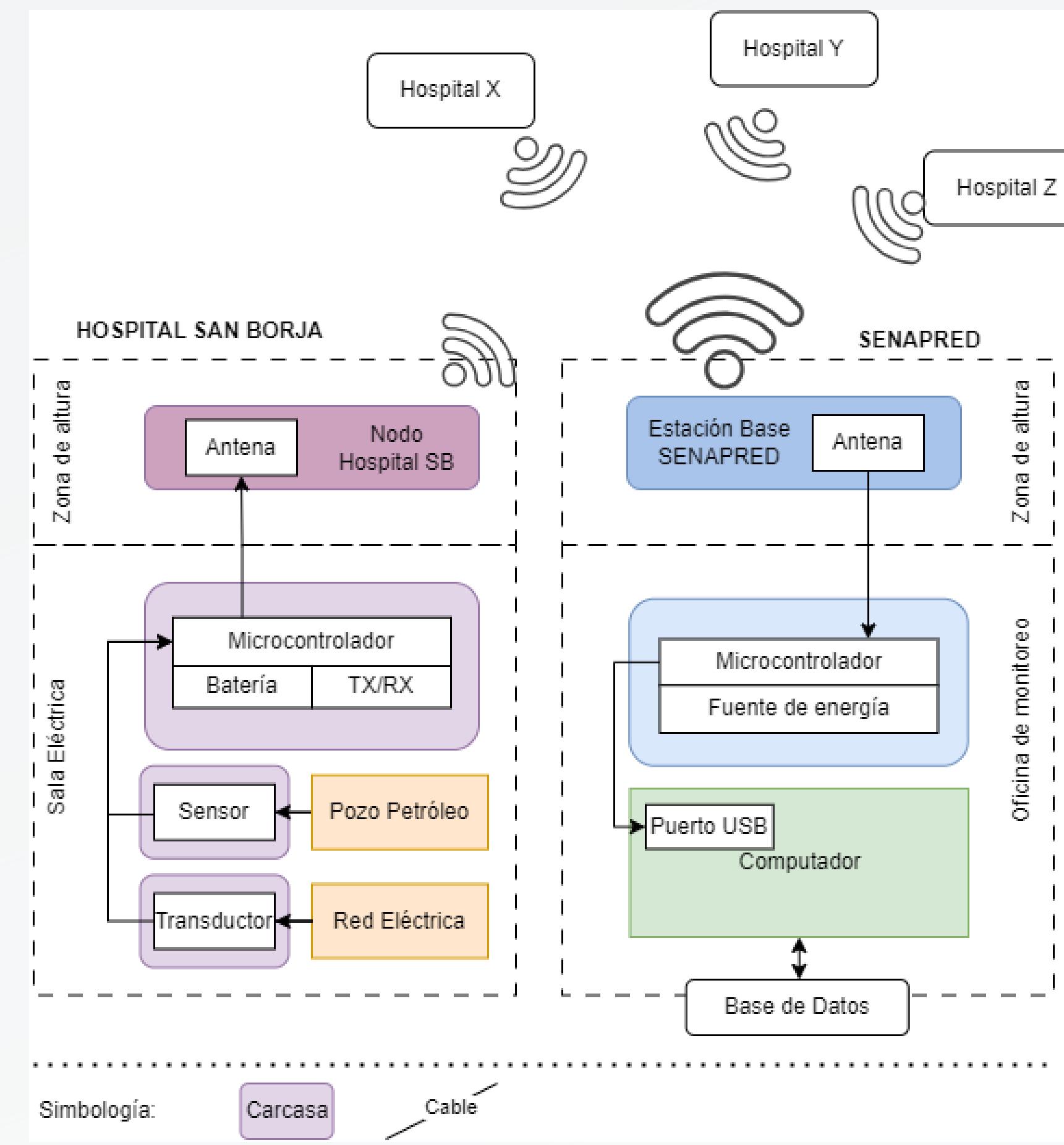


SENAFPRED, como organización encargada de gestionar recursos en casos de catástrofe, necesita **supervisar regularmente los servicios críticos** de un hospital.



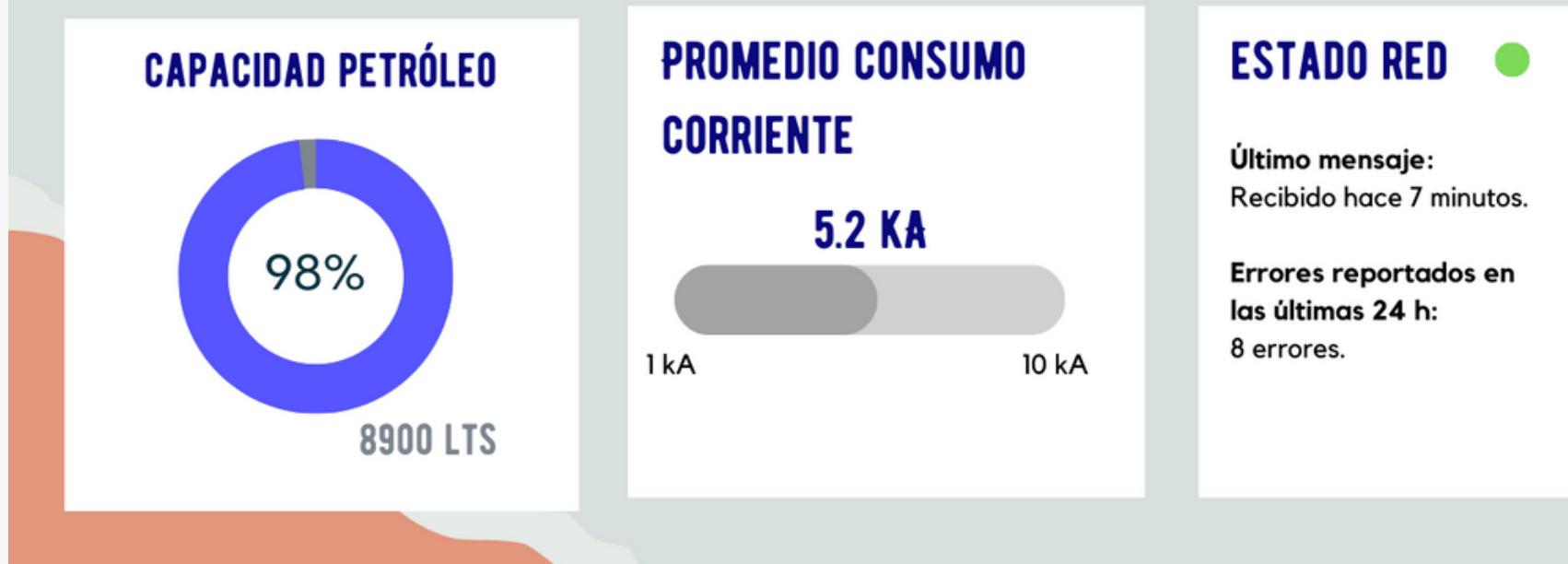
Empleamiento de dispositivos de monitoreo en el Hospital San Borja que permitirán a SENAPRED realizar una asignación eficiente de recursos ante una eventual catástrofe.

SOLUCIÓN



EN SENAPRED

Monitoreo Electricidad Hospital San Borja



REPORTES

[Reportes diarios](#)

[Reportes semanales](#)

[Reportes mensuales](#)

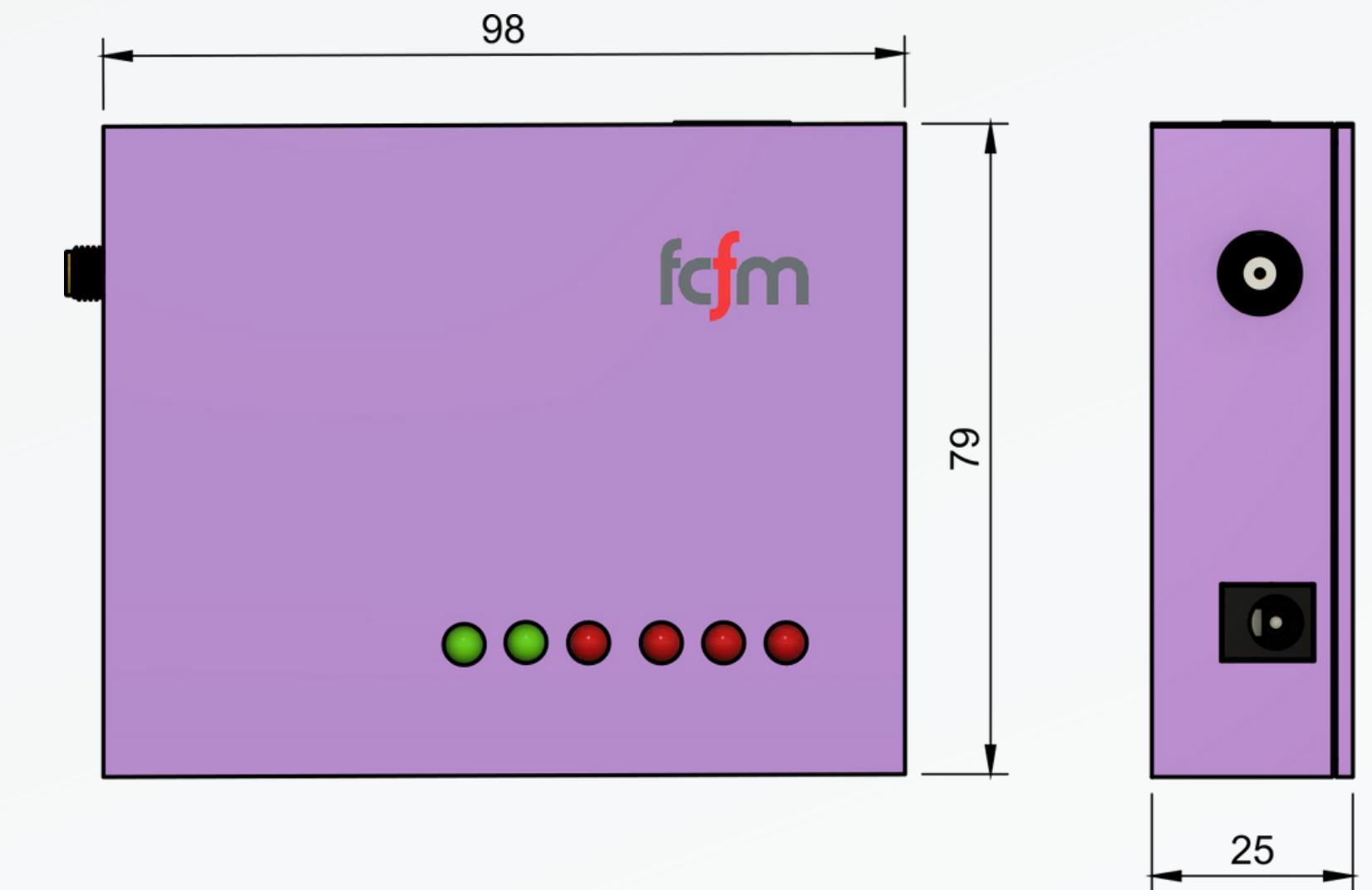
ACTUALIZAR MEDICIONES

FAQ

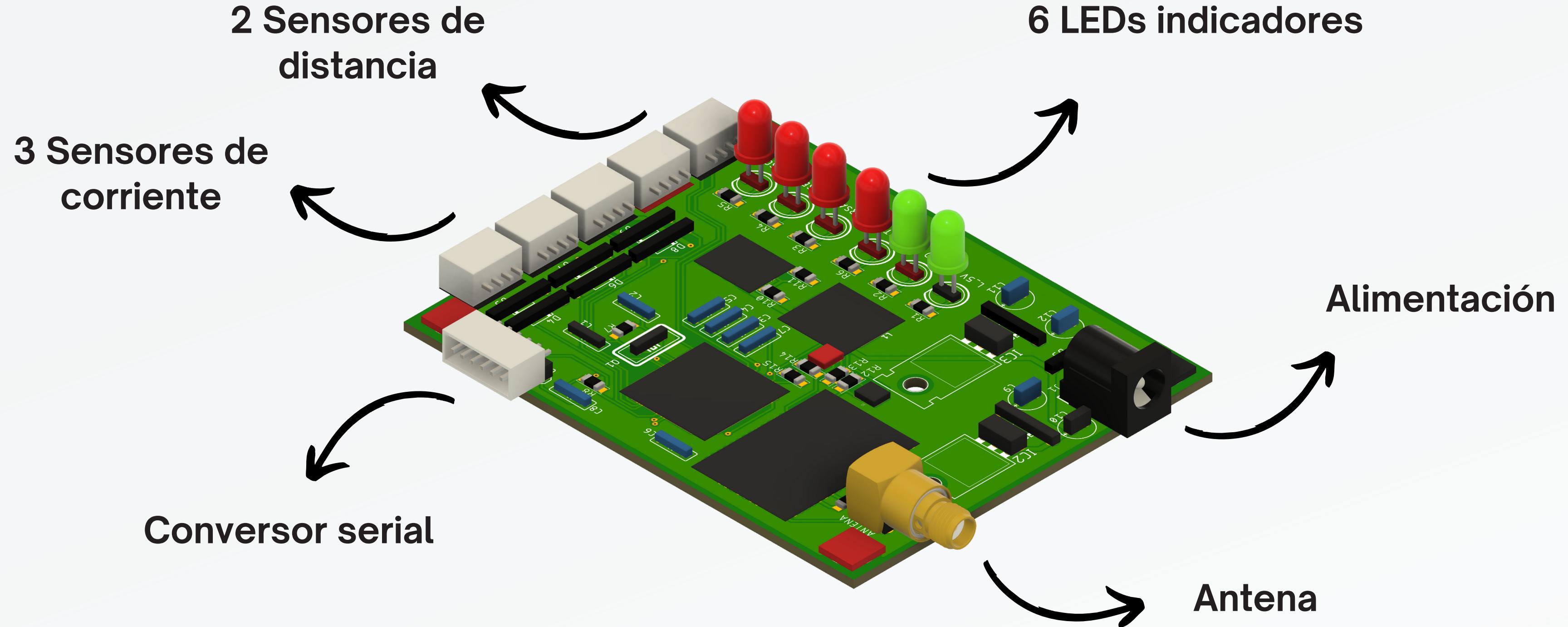
ES / EN

[PREFERENCIAS](#)
[CERRAR SESIÓN](#)

EN SALA ELÉCTRICA



CONEXIONES



INDICADORES

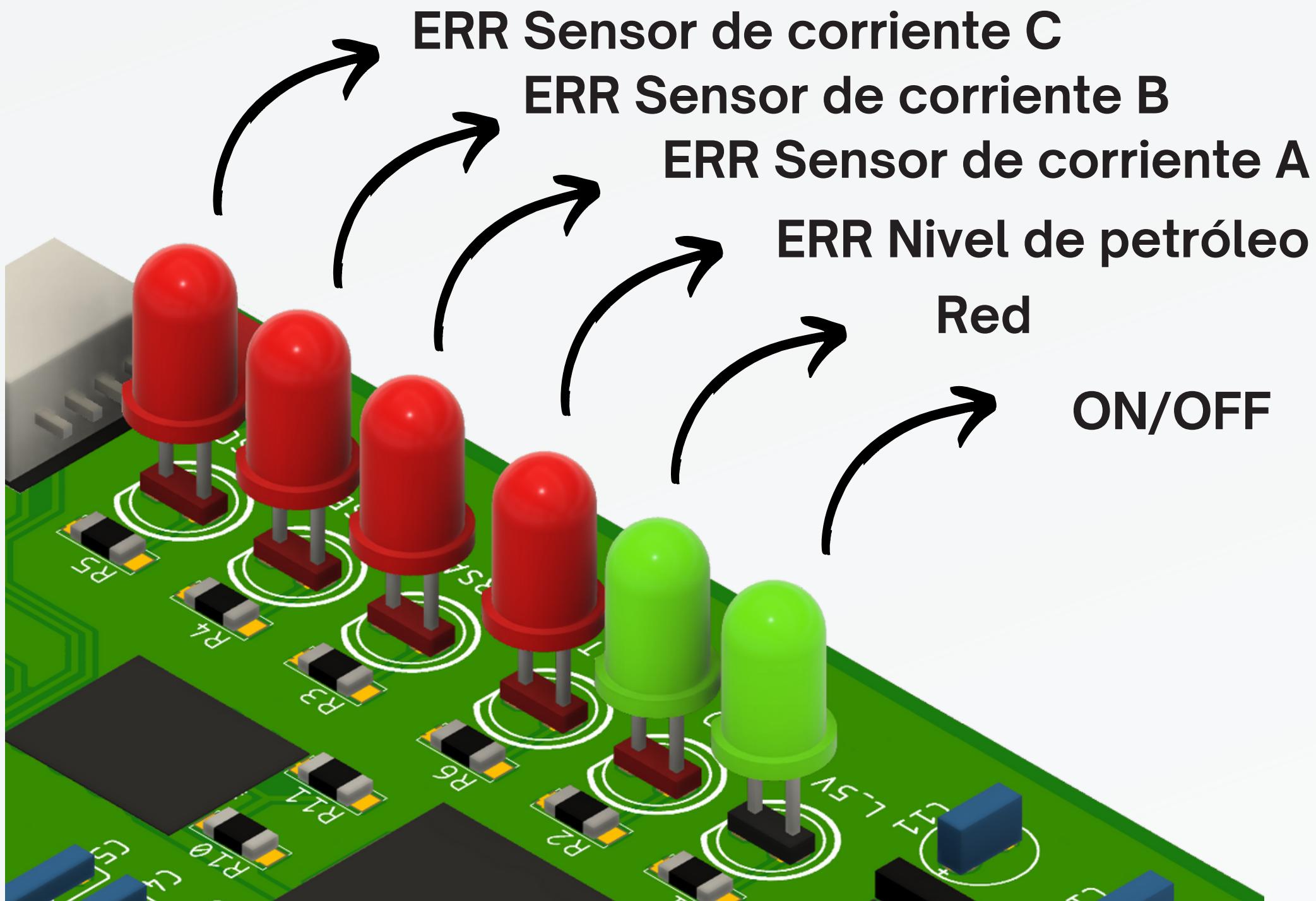
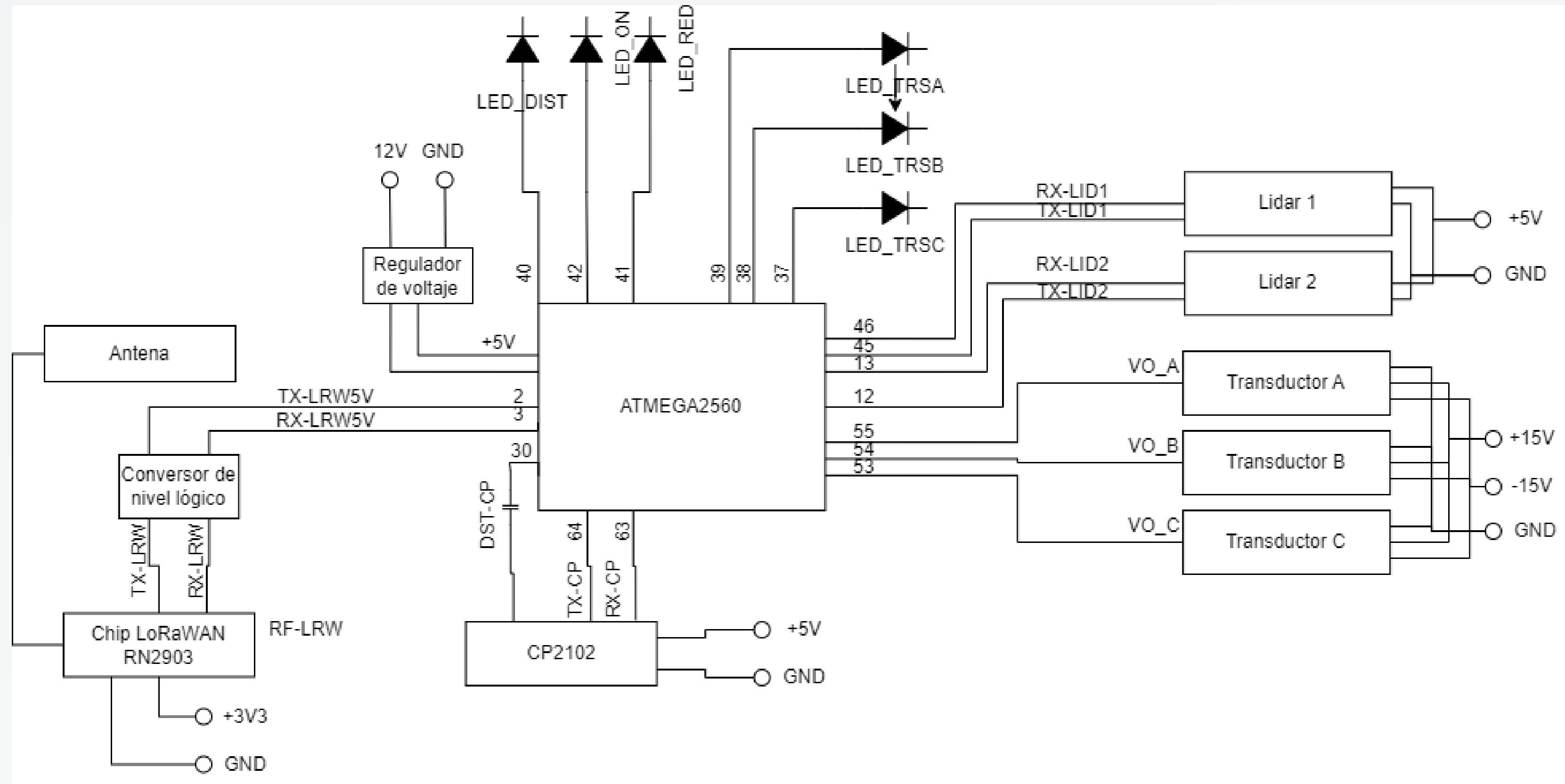


DIAGRAMA DE BLOQUES PCB



RESULTADOS ESTUDIO DE COBERTURA

Para la siguiente simulación y cálculo se utilizó el modelo Okumura Hata para áreas metropolitanas y se utilizaron antenas de 30m y 5m de altura:

Elemento	Descripción	Valor
Transmisor	Chip de comunicación o elemento transmisor [dBm].	20
Guía de onda	Pérdida por metro lineal [dB]	-0.5
Antena transmisora	Antena Yagi (direccional) [dB]	+10
Modelo de propagación	Okumura-Hata para áreas metropolitanas [dB]	-140.6
Antena receptora	Antena Yagi (direccional) [dBi]	+10
Guía de onda	Pérdida por metro lineal [dB]	-0.5
Total en el receptor	En [dB]	-101.6
Sensibilidad del receptor	Especificado por el datasheet [dBm]	-148

RESULTADOS ESTUDIO DE COBERTURA

Se observó a través de la aplicación Google Earth el enlace y se encontró un edificio en la línea de vista. Sin embargo, debido a que para la tecnología de transmisión utilizada (LoRaWAN) la distancia entre los dispositivos aun es poca este no afecta la calidad del enlace.



DIAGRAMA DE RED

La red se compone de Sensores (microcontroladores), Gateway LoRaWAN, LAN y canales de comunicación.

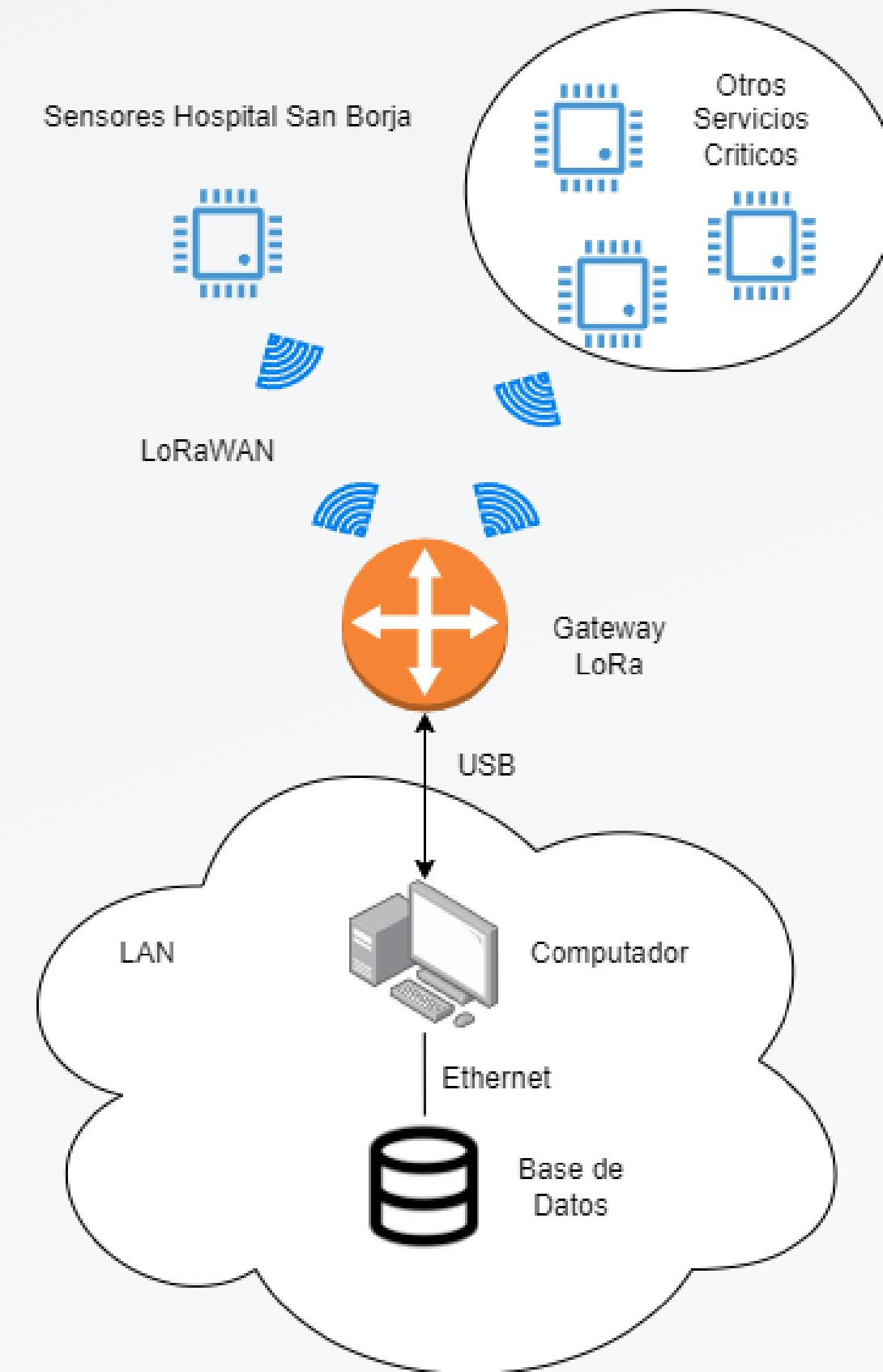


DIAGRAMA UML

El servidor guarda la información recibida de las mediciones y la comparte con la acción de análisis desde la que pueden generarse las acciones de alerta y desplegar la información hacia la interfase del servidor.

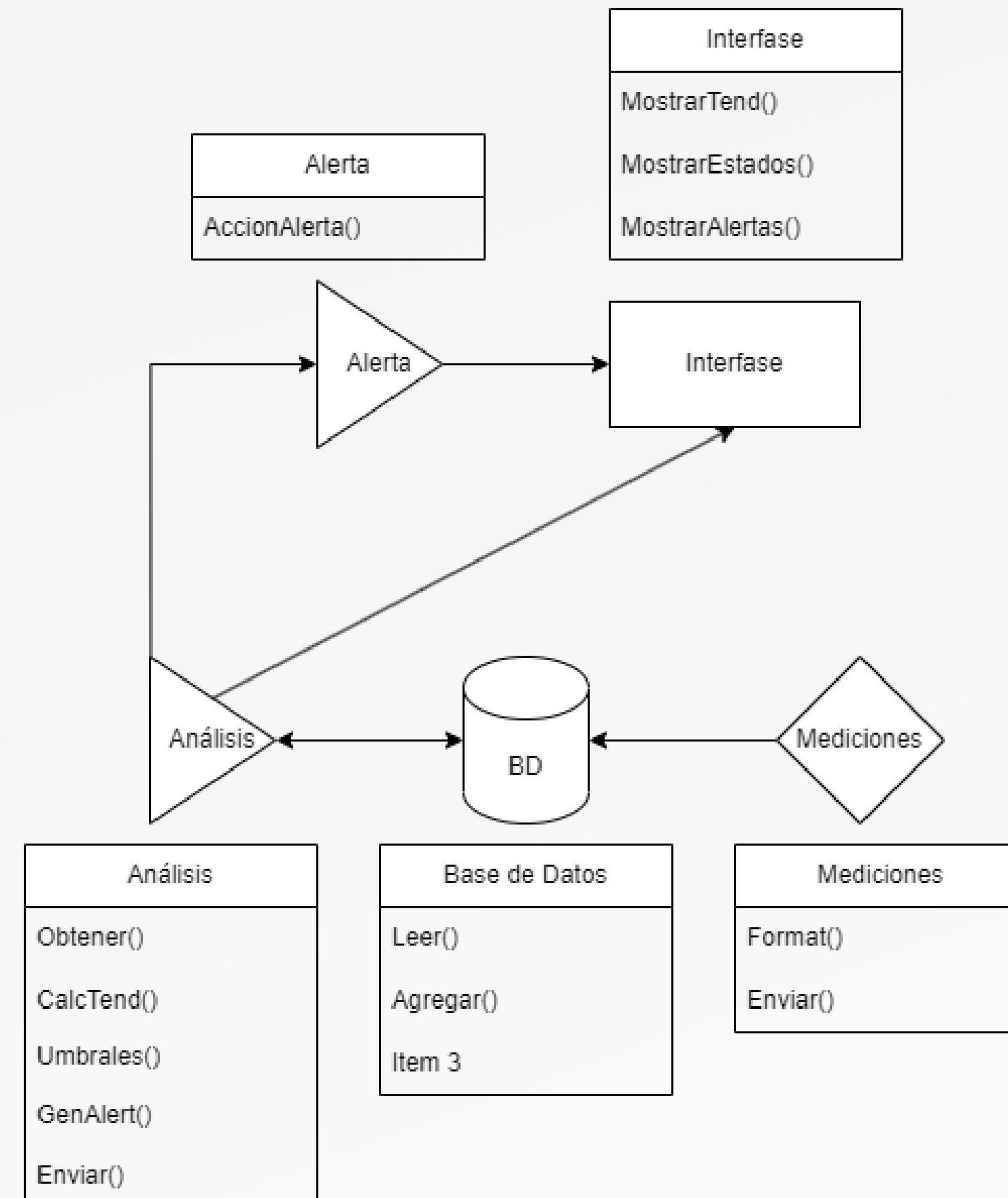


DIAGRAMA MDS

Máquina de Estados Principal:
contiene los estados
fundamentales.

Cada uno de estos estados
tiene su propia máquina de
estados.

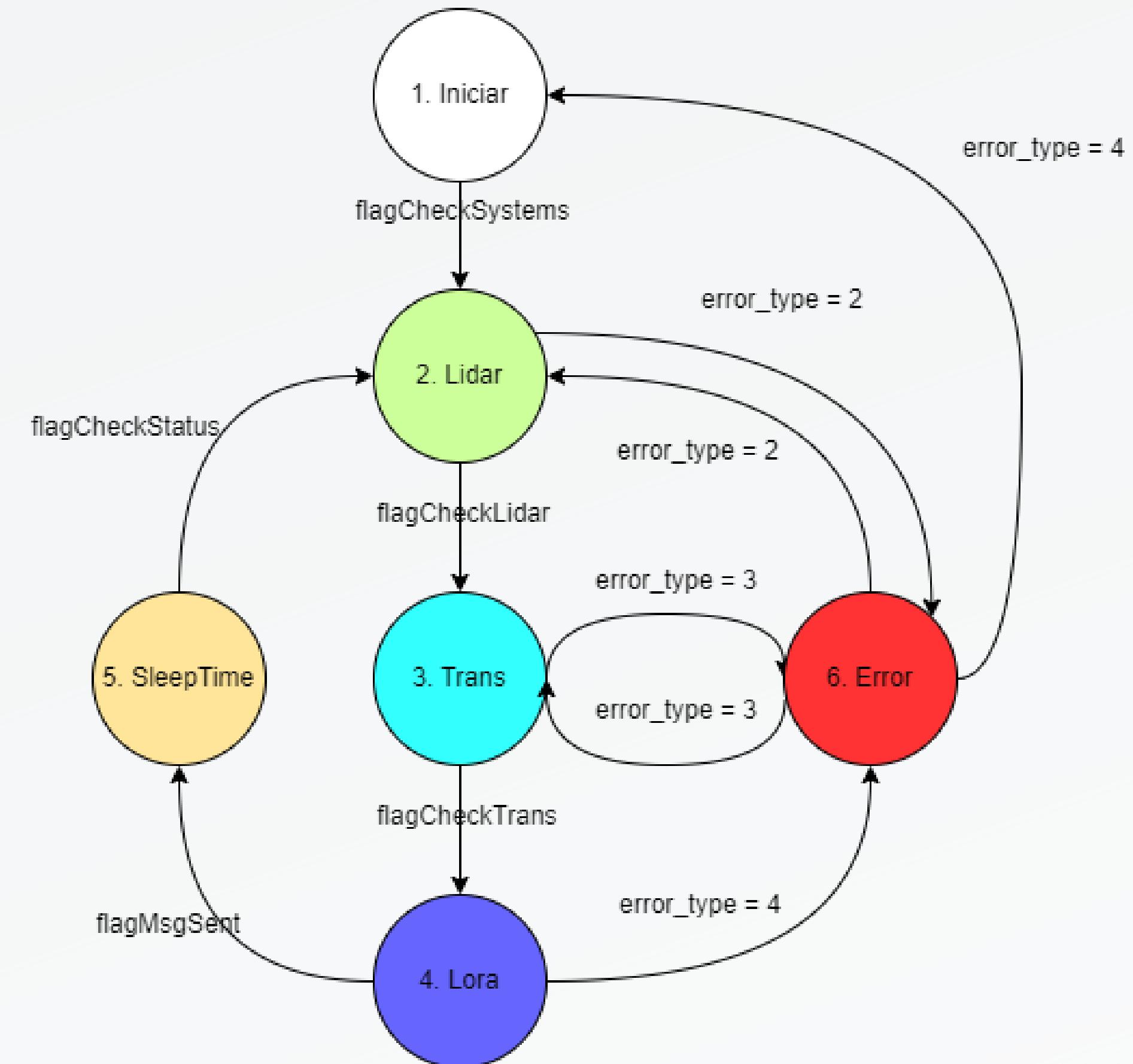
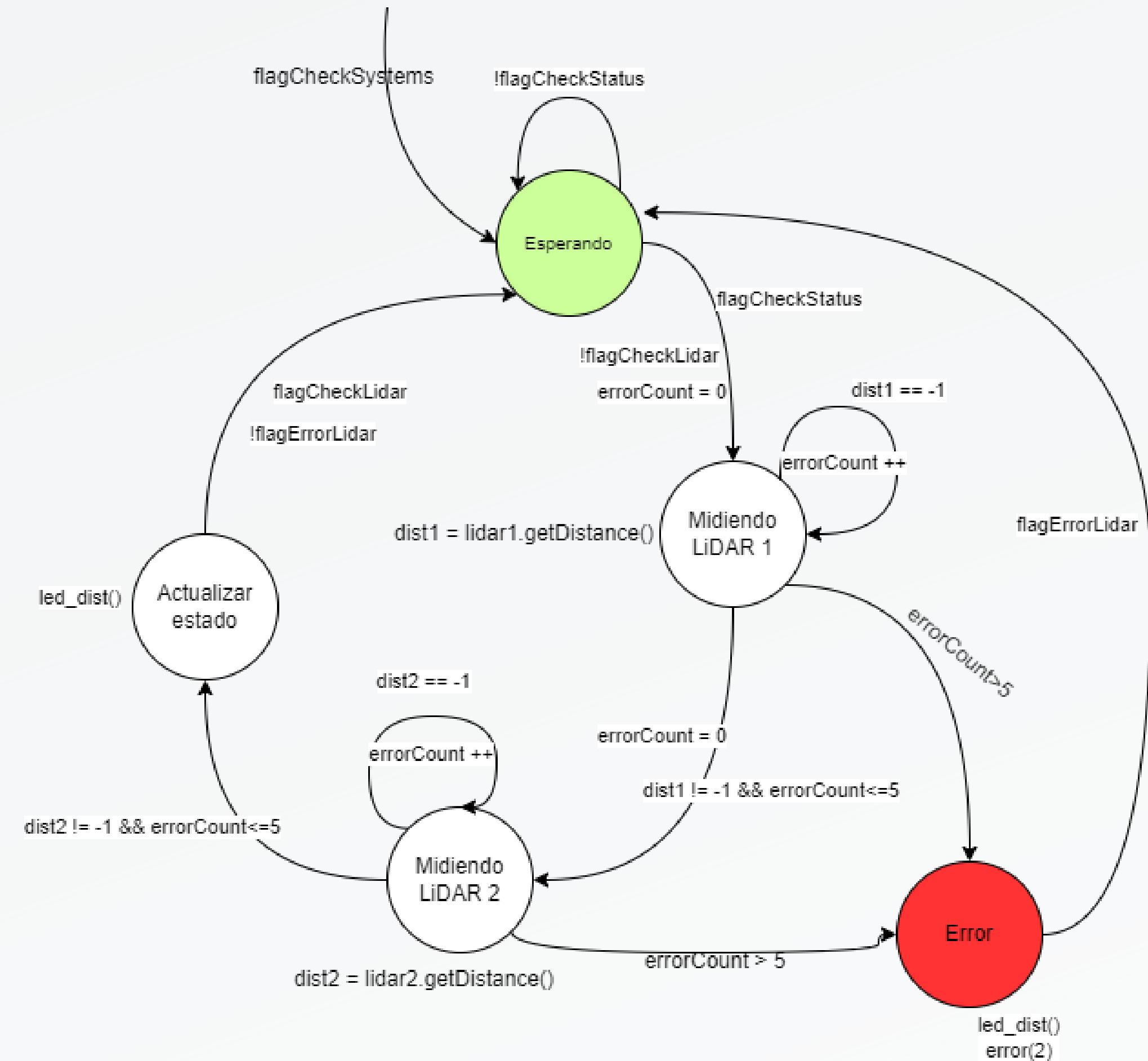


DIAGRAMA MDS

Diagrama de estados del estado Lidar, correspondiente a los sensores que miden los niveles de petróleo en el motor.



CARTA GANTT

		Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DISEÑO	Diseño (2 personas)	5															
	Conversaciones con cliente para ajustar requerimientos	2															
IMPLEMENTACION - DESARROLLO	Desarrollo código microcontrolador	4															
	Desarrollo servidor	1															
	Desarrollo dashboard	2															
	Pruebas preliminares	3															
IMPLEMENTACION - FABRICACION	Realizar cotizaciones	2															
	Compra de componentes	5															
	- Nacionales	2															
	- Internacionales	5															
	- Placa	3															
	Ensamblado placas y cableado externo	3															
IMPLEMENTACIÓN - PUESTA EN MARCHA	Pruebas de cada placa con sus perifericos	2															
INSTALACIÓN	Instalación física de los dispositivos en el terreno	1															
	Pruebas de enlace	1															
	Pruebas de despliegue de información en interfase	1															
PROCESOS AISLADOS	Mantención - Anual	1															
	Reposición	1															
	Reportabilidad - Es continuo	-															

COSTOS

DISEÑO

OPERACIÓN

IMPLEMENTACIÓN

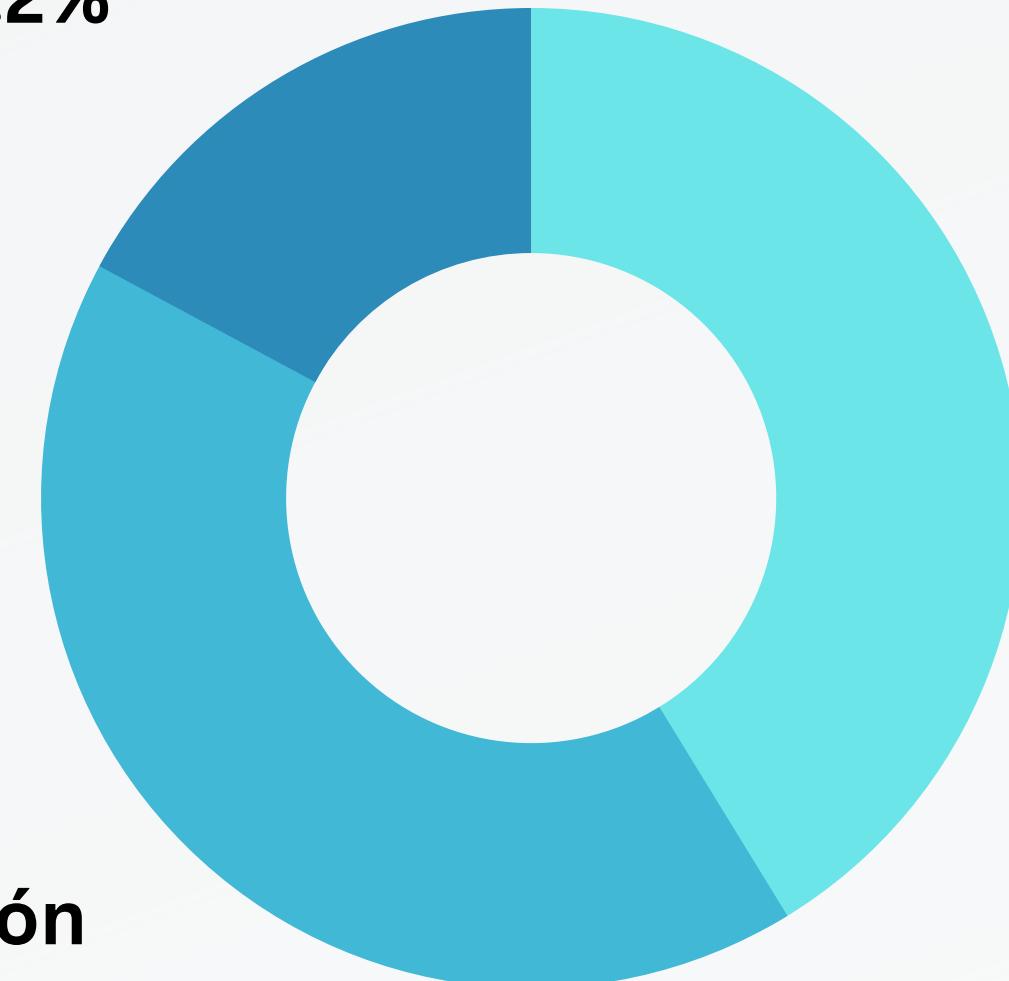
Operación

17.2%

Implementación

41.6%

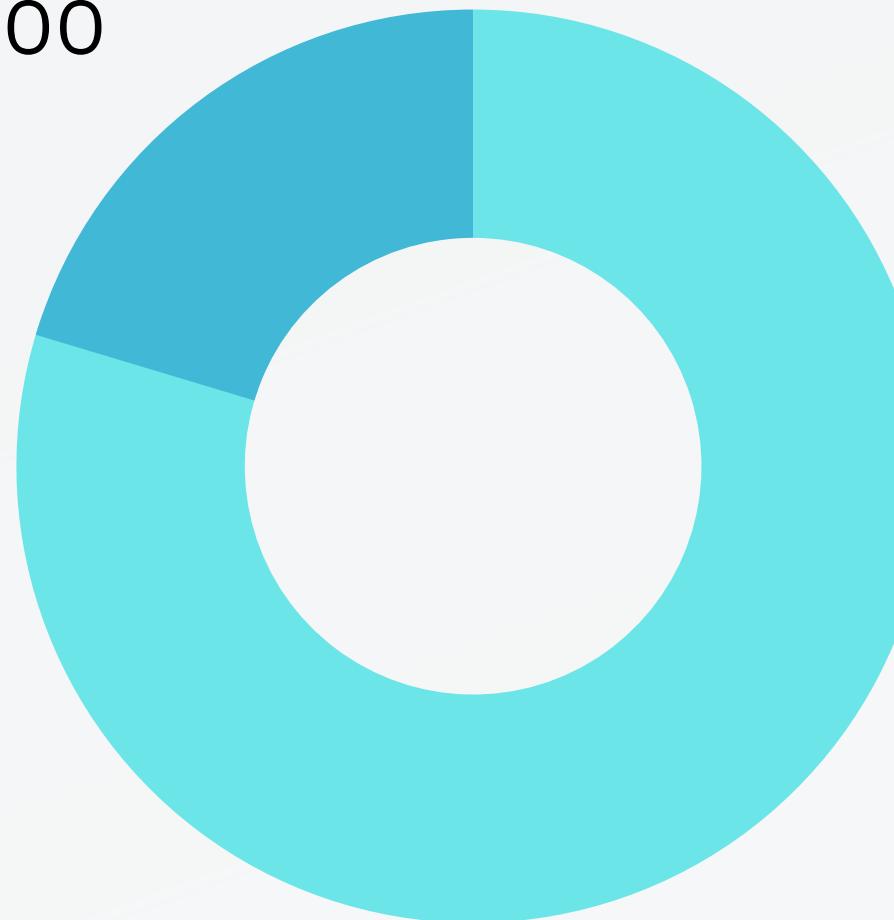
Diseño
41.2%



TOTAL \$27.400.000

COSTOS - DISEÑO

Oficina
\$2.300.000



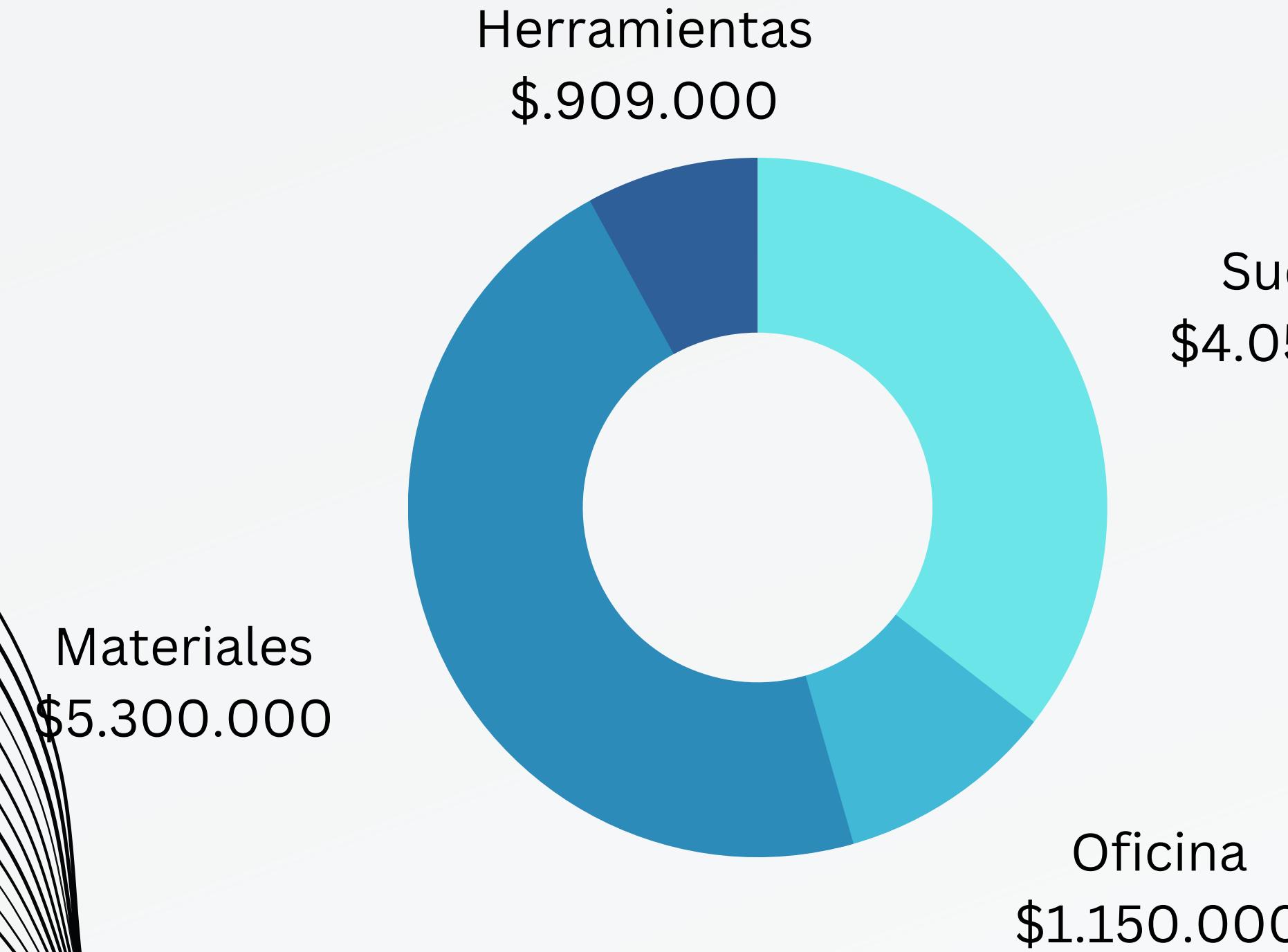
Sueldos
\$9.000.000

Sueldos:

- Ingenierxs sin experiencia laboral
- Desarrollador
- Project Manager

TOTAL \$11.300.000

COSTOS - IMPLEMENTACIÓN



Sueldos

\$4.050.000

Materiales:

- Compras nacionales
- Compras internacionales

Herramientas:

- Impresora 3D
- Estación de Soldado

TOTAL \$11.400.000

COSTOS - OPERACIÓN



Instalación
\$2.000.000

Mantención:

- Ing sin experiencia
- Técnico electrónico
- Analista
- Desarrollador

TOTAL \$4.700.000

CONCLUSIONES



**GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**

