

# SISTEMA DE DETECCIÓN DE RUIDO



Integrantes: Iván Collao; Sebastian Eyraud;  
Guillermo Pino; Giorgio Rojas

Profesor: Diego Aracena

Asignatura: Proyecto 2



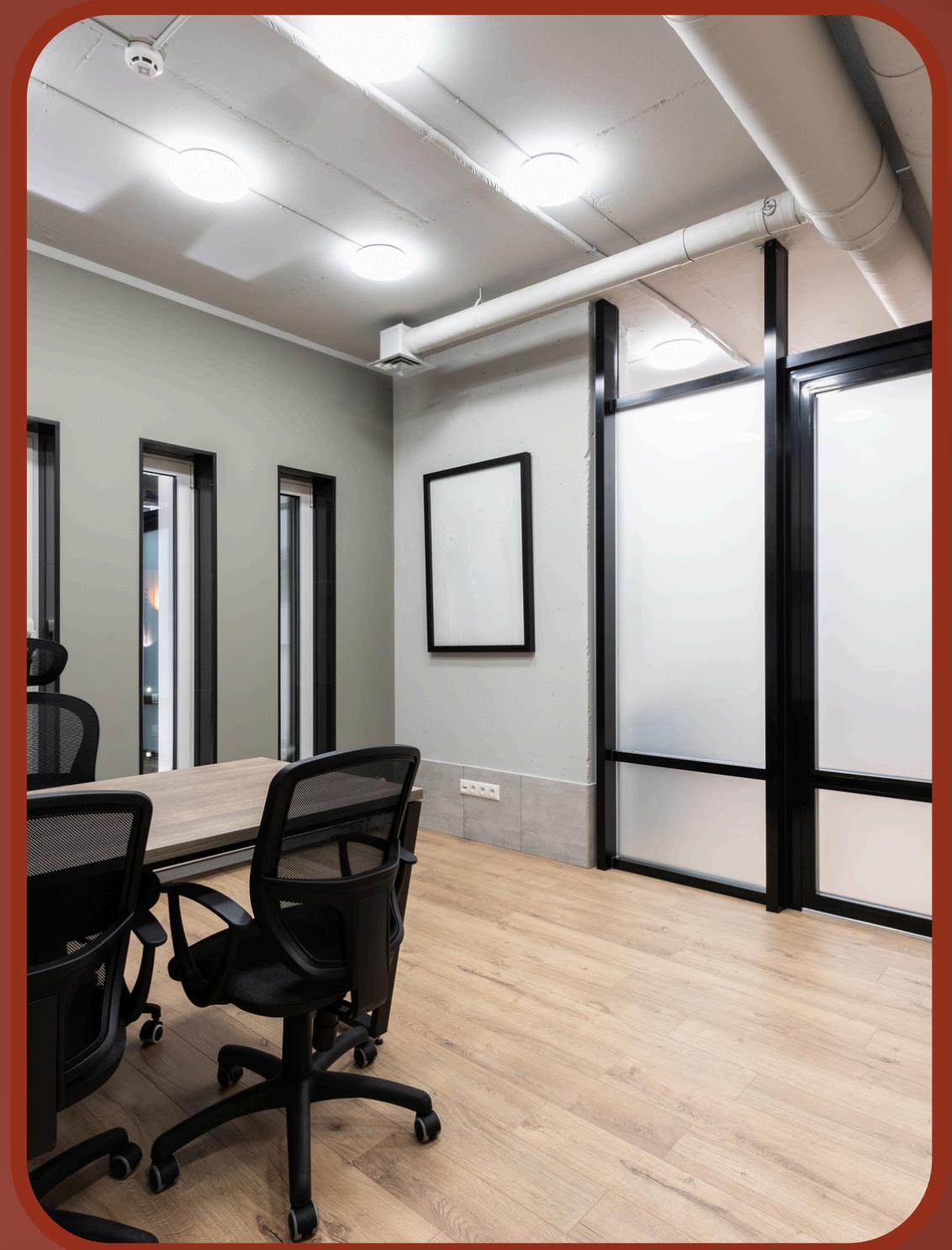
# CONTENIDO

- 1 *Introducción*
- 2 *Problema y solución*
- 3 *Objetivos*
- 4 *Requerimientos*
- 5 *Alcances*
- 6 *Costos*
- 7 *Arquitectura*
- 8 *Implementación*
- 9 *Interfaz de usuario y demostración*
- 10 *Trabajo futuro*
- 11 *Conclusión*

# *Resumen...*

## PROBLEMA

El proyecto busca combatir la contaminación acústica en zonas urbanas mediante sensores que detectan niveles sonoros excesivos. Al identificar ruido a una elevada cantidad de decibeles, se activa el sistema de alerta y notifica al usuario que se ha superado el límite de ruido establecido.



# *Objetivos...*

## GENERAL

Desarrollo de un sistema de detección acústica automatizado que detecta y registra ruidos molestos en entornos urbanos con altas densidades de población, la finalidad es contribuir al monitoreo y la gestión de la contaminación acústica, mediante la implementación de un software en una Raspberry Pi integrado con sensores.

## ESPECÍFICO

- Elaboración de una maqueta que representa como funciona del sistema como producto final.
- Investigación de los parámetros de decibeles que se consideran como dañinos para la salud.
- Programación en el lenguaje Kotlin y Python para la lógica que tendrá el dispositivo Raspberry Pi.
- Integración de sensores como micrófono y pantalla RGB en la Raspberry Pi.
- Documentación del desarrollo y manual de usuario del producto elaborado.
- Evaluación del impacto que tendrá el producto y el aporte a la sociedad para la reducción del ruido ambiental.

# *Requisitos* FUNCIONALES

- Reconocimiento de sonidos en niveles altos de decibeles.
- Emisión de notificaciones al usuario en tiempo real (alertas).
- Permite al usuario una configuración de parámetros (establecer rangos de decibeles para la alerta de sonidos).



# *Requisitos* NO FUNCIONALES

- Interfaz intuitiva de fácil uso para el usuario.
- Facilidad de mantenimiento para actualizar y corregir el sistema.
- Cuenta con un indicador del estado mediante un componente visual (LED) que muestra el estado operativo.



# ALCANCE

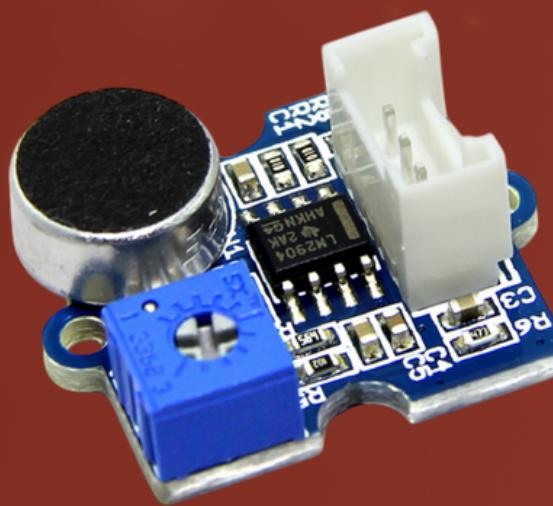
## *del proyecto*

El dispositivo utiliza sensores de micrófono grove, pantalla grove RGB conectados al dispositivo principal de control Raspberry Pi 4b el que mide y detecta decibeles de sonidos los cuales permiten trabajar con los parámetros establecidos en una aplicación móvil para avisar al usuario mediante una notificación a su dispositivo móvil.

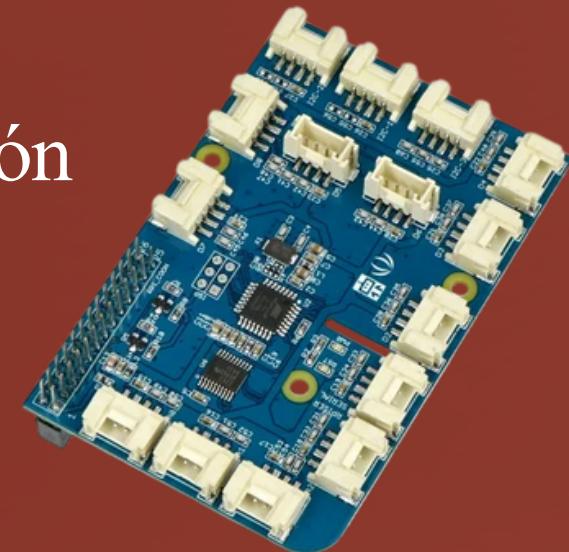
# COSTO DE RECURSOS

HUSH	COSTO
Hardware	\$ 2.509.350
Software	\$ 0
Recursos humanos	\$ 2.614.500
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5.123.850</b>

# ARQUITECTURA



obtiene  
información  
→



envía  
señal  
→



muestra  
información



comunica  
→

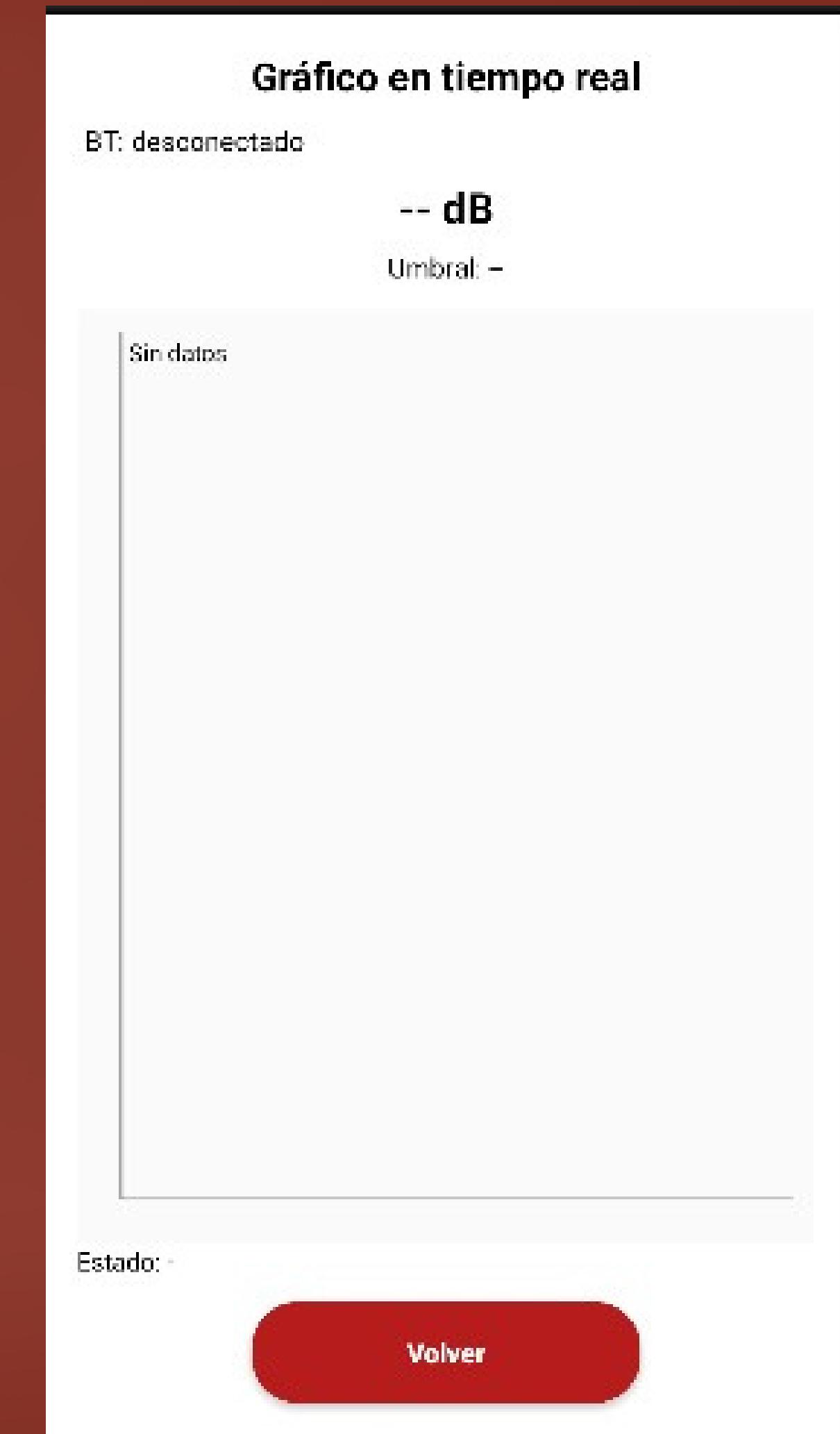
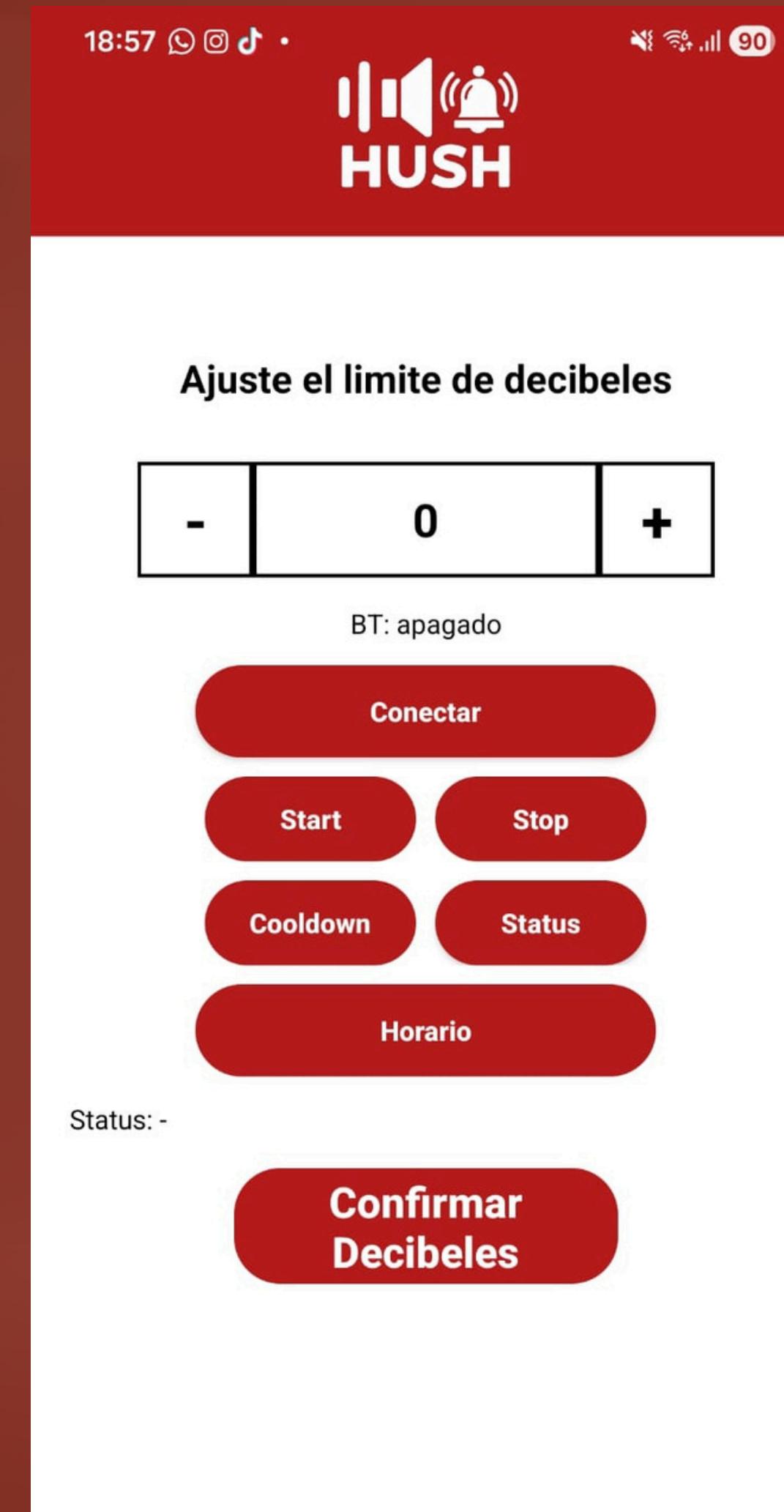


notifica

# IMPLEMENTACIÓN

- Sensor de sonido: Detecta los sonidos que se producen a los alrededores del dispositivo.
- Sensor Grove LCD RGB: Muestra información en la pantalla que dependen tanto del umbral establecido en la aplicación por el usuario y de los decibeles percibidos en el ambiente.

# INTERFÁZ DE USUARIO



# DEMOSTRACIÓN

# TRABAJO FUTURO

- Mejorar la precisión con la que recibe la información de sonido.
- Implementar más detalles en los gráficos de la app que permita al usuario más informado.
- Sumar características como implementar en el dispositivo un encendido en horas predeterminadas que el usuario estime.
- Mejoras en el diseño más compacto.

# CONCLUSIÓN

El proyecto logró desarrollar un dispositivo funcional automatizado integrando la tecnología IoT, una Raspberry Pi 4b y sensores. Este dispositivo es capaz de medir parámetros ambientales de sonido en tiempo real junto a los sensores y una interfaz de usuario intuitiva. La correcta definición del objetivo como solución al problema propuesto, restricciones, supuestos y planificación de los procesos técnicos permitió mantener el enfoque en la usabilidad y confiabilidad del sistema, garantizando resultados consistentes.

GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN