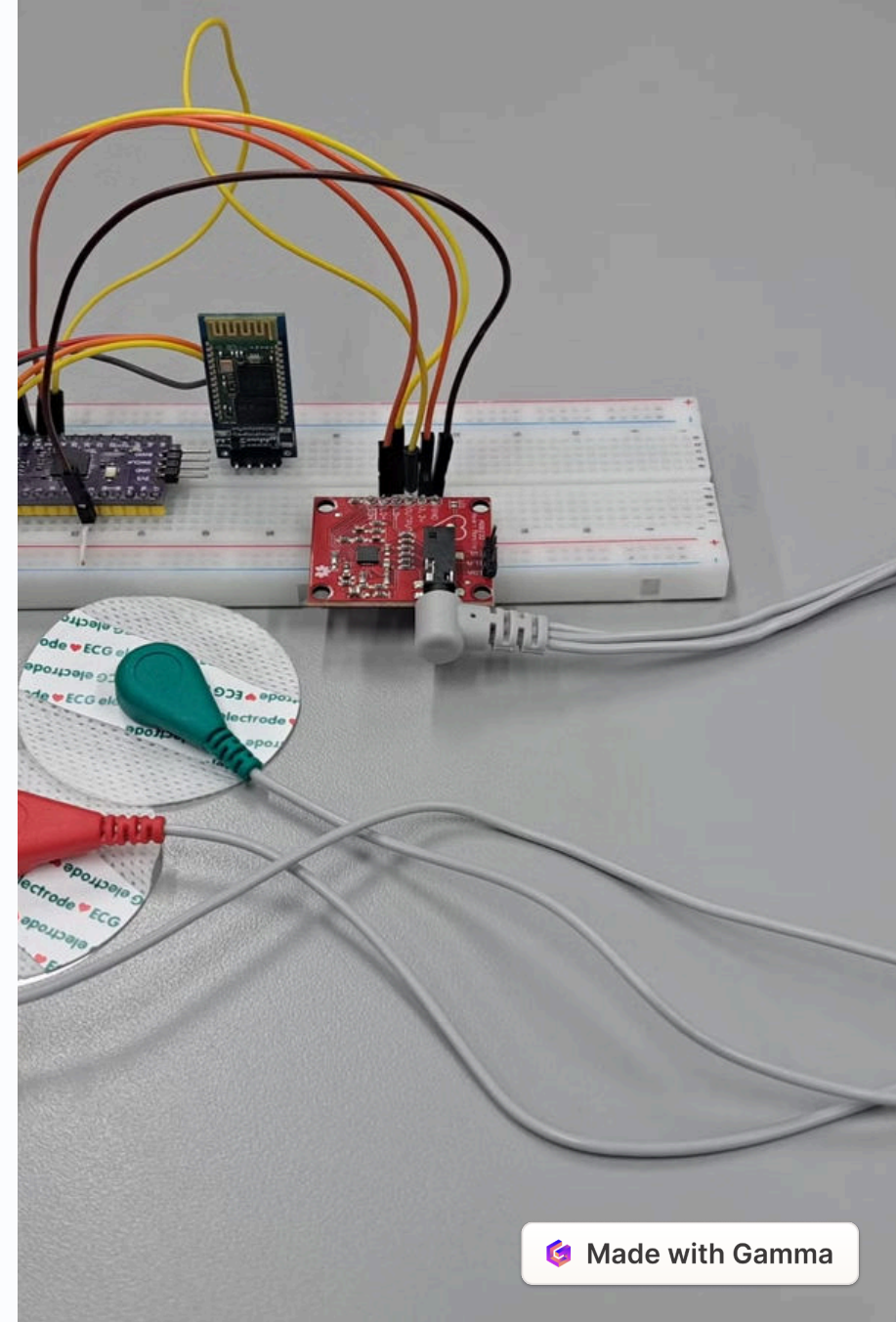


# PicoCare: Sistema de Monitoreo de salud con Raspberry Pico

Juan Guillermo Quevedo

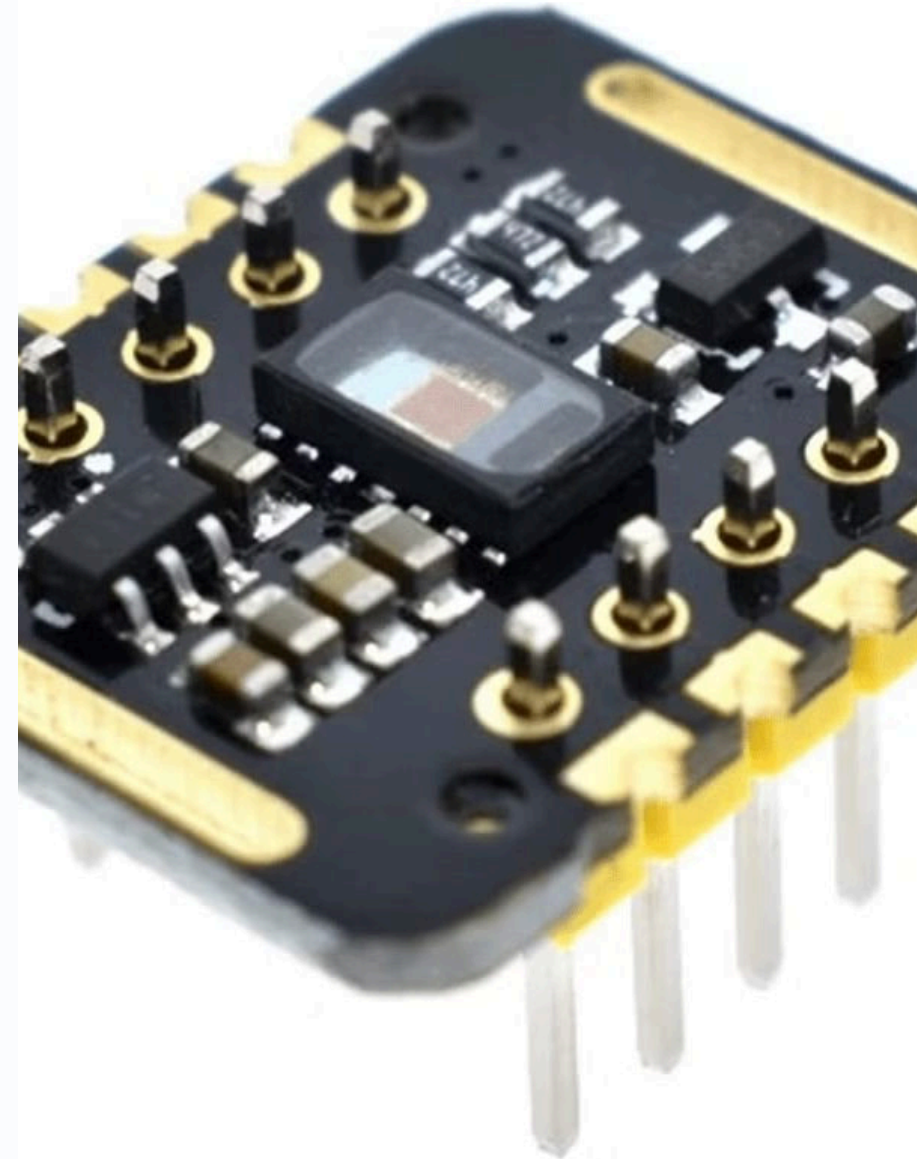
Juan Manuel Correa

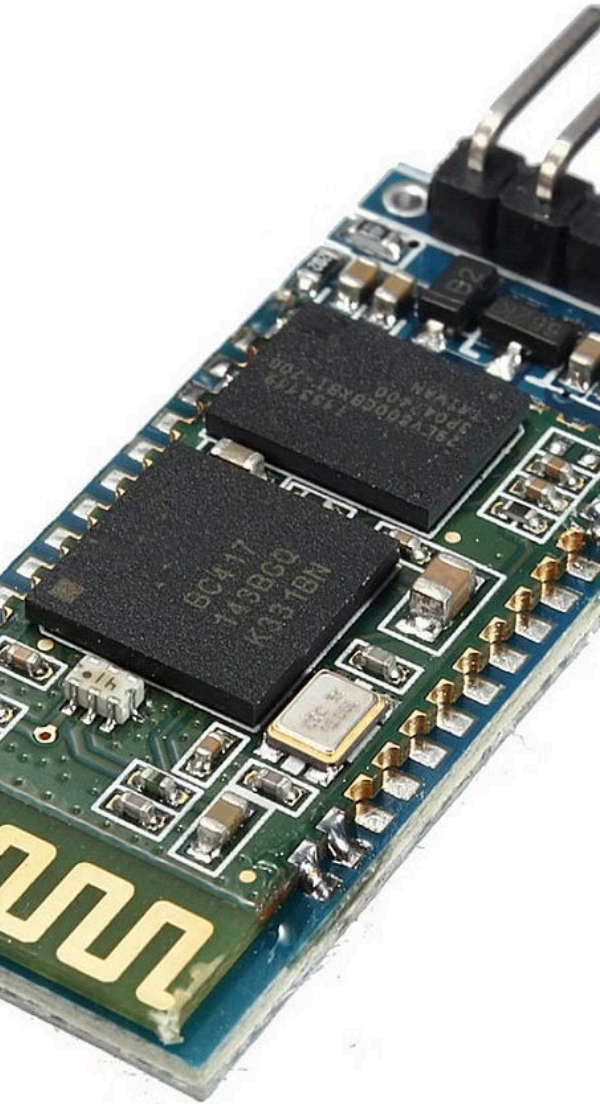
Luis Fernando Torres



# Oxímetro MAX30102

El MAX30102 utiliza fotodetectores avanzados para medir con precisión los niveles de oxígeno en sangre. El sensor está diseñado para un funcionamiento de muy bajo consumo, por lo que es adecuado para aplicaciones alimentadas por batería. Además, incluye algoritmos integrados para calcular la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno en sangre.





# HC06 Bluetooth Module

## Comunicación inalámbrica

El HC06 permite la transferencia inalámbrica de datos entre el Pico y dispositivos externos, como teléfonos inteligentes o tabletas.

## Fácil integración

El módulo ofrece una sencilla interfaz serie, lo que facilita su integración con la Raspberry Pico.

## Bajo consumo

El HC06 tiene un perfil de bajo consumo, adecuado para aplicaciones alimentadas por batería.

# AD8232 ECG Sensor

## Monitorización de ECG

El sensor AD8232 puede utilizarse para monitorizar y registrar la actividad eléctrica del corazón.

## Acondicionamiento de la señal

El sensor proporciona acondicionamiento y amplificación de la señal para obtener mediciones de ECG precisas.



# Costos

Elemento	Cantidad	Precio
Raspberry Pico	1	\$ 27,000
AD8232	1	\$ 45,000
HC06	1	\$ 25,000
MAX30102	1	\$ 25,000
TOTAL		\$ 122,000



# Integración de Raspberry Pico

1

## Datos del sensor

Pico recopila y procesa datos de los sensores MAX30102, AD8232 y HC06.

2

## Procesamiento de señales

El microcontrolador de Pico se encarga del procesamiento de señales y el análisis de datos.

3

## Transmisión inalámbrica

El módulo Bluetooth HC06 transmite los datos procesados a dispositivos externos.



# Asignación de pines

MAX30102	SDA[GPIO 2], SCL [GPIO 3]
HC06	TX [GPIO 4], RX [GPIO 5]
AD8232	ADC [GPIO 26,27,28]

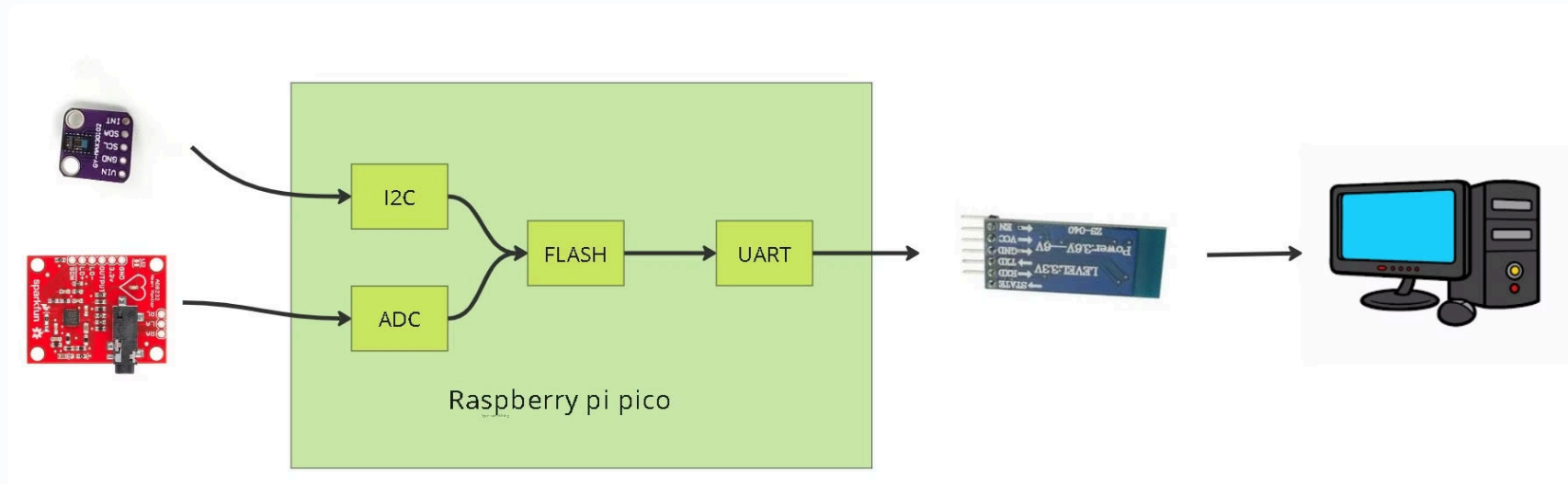
# Descripción del sistema final y sus aplicaciones

El sistema PicoCare integra los sensores MAX30102, AD8232 y el módulo HC06 Bluetooth para monitorizar la salud del usuario de manera remota. El sistema recopila datos de frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y actividad eléctrica del corazón, transmitiendo esta información a dispositivos externos de manera inalámbrica.

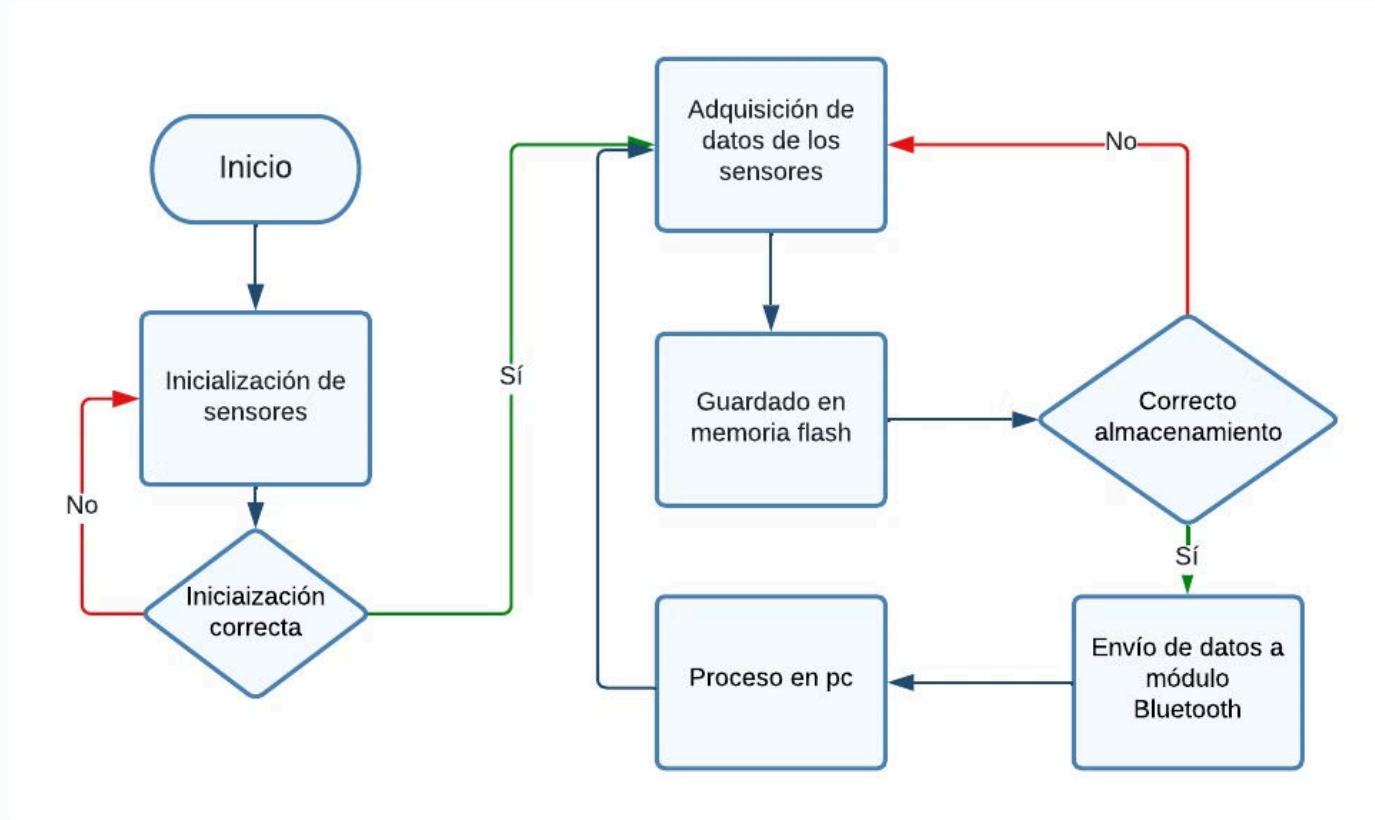
Estas funcionalidades lo convierten en una solución completa para el monitoreo de la salud, adecuada para aplicaciones médicas, deportivas y de bienestar general.



# Diagrama de bloques del Hardware y explicación



# Diagrama de flujo del Firmware



# Trabajo en equipo

## Contribuciones individuales

Cada miembro del equipo implementó el controlador para uno de los tres sensores: MAX30102, AD8232 y módulo Bluetooth HC06.

## Documentación y seguimiento

El equipo estableció un proceso para documentar cualquier error o problema que surgiera durante la integración.

1

2

3

## Pruebas integradas

A continuación, el equipo se reunió para realizar pruebas exhaustivas que garantizaran la integración de todos los sensores y módulos.

# Conclusion

La Raspberry Pico puede integrar múltiples sensores biométricos para crear un completo sistema de monitorización de la salud. El módulo Bluetooth HC06 permite la transmisión y monitorización remota de datos, mejorando la accesibilidad. Este sistema puede utilizarse en diversas aplicaciones de asistencia sanitaria, fitness y monitorización personal.

