

Diseño del Proyecto

Última modificación: 27/01/25

1. Esquema de Arquitectura General

Este esquema conceptual describe cómo los componentes interactúan en el sistema:

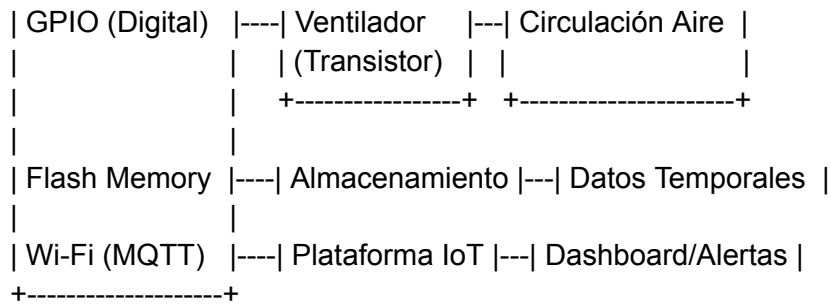
- **Sensores (Entradas):**
 - **DS18B20** para medir la temperatura.
 - **MQ-135** para medir la concentración de CO₂.
- **Microcontrolador:**
 - **ESP32** procesa los datos de los sensores.
 - Activa los actuadores según los umbrales definidos.
 - Almacena datos localmente (modo offline).
 - Envía datos en tiempo real a través de MQTT cuando hay conexión (modo online).
- **Actuadores (Salidas):**
 - Ventilador para circulación o extracción de aire.
 - Servo que abre/cierra la compuerta de ventilación.
- **Plataforma IoT:**
 - Un dashboard para visualizar los datos (temperatura, CO₂, estado de actuadores) y recibir alertas.

2. Diagrama Eléctrico Simplificado

Este diagrama muestra cómo se conectarán los sensores y actuadores al ESP32.

ESP32

	DS18B20	Temperatura	
	(1-Wire)		
GPIO (Analog)	MQ-135	CO ₂	
	(Analog Input)	Concentración	
GPIO (PWM)	Servo	Ventilación	
	(PWM Control)	Comp. Abierta	



Notas técnicas del diagrama:

- **DS18B20:** Se conecta al ESP32 mediante un pin digital (usa el protocolo 1-Wire).
- **MQ-135:** Conecta la salida analógica al pin ADC del ESP32.
- **Servo:** Se controla mediante un pin PWM del ESP32.
- **Ventilador:** Usa un transistor o módulo relé para manejar su alimentación y encendido.

3. Flujo Lógico del Software

Este diagrama describe cómo funcionará el sistema, paso a paso:

1. Inicialización:

- Configurar pines del ESP32 para sensores y actuadores.
- Establecer conexión Wi-Fi (si aplica).
- Crear archivo de almacenamiento local en la memoria flash.

2. Ciclo Principal:

- **Lectura de Sensores:**
 - Obtener temperatura del DS18B20.
 - Obtener niveles de CO₂ del MQ-135.
- **Procesamiento de Datos:**
 - Comparar lecturas con los umbrales predefinidos:
 - **Si temperatura > 8 °C**, encender el ventilador.
 - **Si CO₂ > 10,000 ppm**, abrir la compuerta con el servo.
 - Registrar acciones (activación de actuadores).
- **Almacenamiento de Datos:**
 - Guardar las lecturas en un archivo en la memoria flash.
- **Transmisión de Datos (si hay red):**
 - Publicar los datos a la plataforma IoT usando MQTT.

3. Alertas:

- Si las variables están fuera de rango por más de X tiempo, enviar notificaciones al usuario.

Visualización de Datos en el Dashboard

En la plataforma IoT, los datos se mostrarán de la siguiente manera:

1. **Gráficos en tiempo real:**
 - Temperatura (°C).
 - CO₂ (ppm).
2. **Indicadores de estado:**
 - Estado del ventilador (Encendido/Apagado).
 - Estado del servo (Compuerta Abierta/Cerrada).
3. **Alertas:**
 - Mensajes de advertencia si los valores superan los umbrales.