



## TECHNICAL DATASHEET

Hardware Documentation & Development Specifications

# ICP-10111 Sensor de Presión Barométrica

Módulo Sensor Ambiental de Alta Precisión

Part Number: ICP-10111-001  
Revision: Rev. 1.0  
Document Date: 2025-07-21

### DOCUMENT INFORMATION

Document Type	Technical Datasheet
Classification	Documentación de Desarrollo
Project Phase	Prototype & Development
Technical Author	Equipo de Ingeniería DevLab
Review Status	Draft - Under Development
Distribution	Internal Development Team

---

### **DEVELOPMENT NOTICE**

This document describes a prototype hardware module under development.  
Specifications are preliminary and subject to change during development process.  
Not intended for production use without further validation and testing.

### **UNIT Electronics**

Hardware Development & Prototyping  
Development Project - Contact: [info@unitelectronics.com](mailto:info@unitelectronics.com)  
© 2025 Development documentation - All specifications are preliminary

# PROJECT INFORMATION & DEVELOPMENT STATUS

## REVISION HISTORY

Rev.	Date	Author	Description of Changes
1.0	2025-07-21	Equipo de Ingeniería DevLab	Initial development documentation

## DEVELOPMENT STATUS

- Project Phase:** Prototype Development
- Hardware Status:** Functional prototype completed
- Testing Status:** Basic functionality verified
- Documentation:** Preliminary specifications
- Certification:** Not yet initiated

## FUTURE COMPLIANCE TARGETS

- Design Guidelines:** Following IPC-2221 recommendations
- Environmental Goals:** RoHS compliance preparation
- Safety Considerations:** Basic safety guidelines applied
- EMC Preparation:** Layout considerations for future testing
- Quality Process:** Development best practices

---

## DEVELOPMENT NOTICES

### **Project Status:**

This hardware module is currently in the prototype development phase. All specifications and characteristics described in this document are preliminary and based on initial testing and design calculations.

### **Disclaimer:**

The information in this document represents the current state of development and is provided for development team reference only. Specifications may change as the project progresses through design validation and testing phases.

### **Usage Notice:**

This prototype is intended for development, testing, and evaluation purposes only. It is not suitable for production applications without further development, validation, and appropriate certifications.

*This document follows general technical documentation practices  
and represents current development status as of the revision date*

## Contents

<b>Hardware License Information</b>	<b>4</b>
<b>Design Standards &amp; IPC Guidelines</b>	<b>5</b>
<b>1 Documentación de Hardware</b>	<b>6</b>
1.1 Descripción General	6
1.2 Características Principales	6
<b>2 Hardware</b>	<b>6</b>
2.1 Especificaciones Técnicas	6
2.1.1 Especificaciones del Sensor	6
2.1.2 Especificaciones de Alimentación	6
2.2 Distribución de Pines	7
2.3 Dimensiones	8
2.4 Topología	9
2.5 Interfaces de Comunicación	9
2.5.1 Interfaz I2C	9
2.5.2 Especificaciones de Interfaz Digital	10
2.6 Características Físicas	10
2.6.1 Información del Encapsulado	10
2.6.2 Especificaciones Ambientales	10
2.7 Soporte de Software	10
2.7.1 Entorno de Desarrollo	10
2.7.2 Librerías Principales	10
2.8 Aplicaciones	11
2.9 Seguridad y Cumplimiento	11
2.9.1 Certificaciones	11
2.9.2 Características de Seguridad	11
2.10 Referencias	11
2.11 Información de Pedidos	12
2.12 Esquemáticos	12

## List of Figures

1	Diagrama de Pines . . . . .	7
2	Dimensiones . . . . .	8
3	Topología . . . . .	9
4	Esquemático del Circuito . . . . .	12

## List of Tables

2	Especificaciones de Rendimiento del Sensor . . . . .	6
3	Características Eléctricas . . . . .	6
4	Configuración de Pines . . . . .	8
5	Referencia de Componentes . . . . .	9
6	Technical Specifications . . . . .	10
7	Technical Specifications . . . . .	10
8	Technical Specifications . . . . .	12

## Hardware License Information

### Open Source Hardware License

**License Type:** Hardware de Código Abierto

**License:** Licencia MIT

**Copyright:** Copyright (c) 2025 UNIT Electronics

**Description:** Este diseño de hardware se libera bajo la Licencia MIT

**Permissions:**

- Commercial Use: Uso comercial permitido
- Modification: Modificación permitida
- Distribution: Distribución permitida

**Requirements:**

- Attribution: Se requiere atribución para trabajos derivados

**Limitations:**

- Warranty: Sin garantía proporcionada



## Design Standards & IPC Guidelines

### IPC Standards Reference

This hardware design follows industry-standard IPC guidelines and best practices:

#### PCB Design Standards:

- IPC-2221 - Estándar Genérico para Diseño de Placas Impresas
- IPC-2152 - Estándar para Determinar Capacidad de Corriente en Diseño de PCB

#### Assembly Standards:

- IPC-A-610 - Aceptabilidad de Ensamblajes Electrónicos
- IPC-J-STD-001 - Requisitos para Ensamblajes Eléctricos y Electrónicos Soldados

#### Component Standards:

- IPC-7351 - Requisitos Genéricos para Diseño de Montaje Superficial

#### Testing Standards:

- IPC-TM-650 - Manual de Métodos de Prueba

### Compliance Status (Development Phase)

#### Environmental Compliance:

- RoHS: Diseño preparado para cumplimiento RoHS
- REACH: Selección de materiales siguiendo directrices REACH
- Lead-Free: Compatible con proceso de ensamble libre de plomo

**Note:** Etapa de desarrollo - pruebas en progreso

# 1 Documentación de Hardware

## 1.1 Descripción General

El módulo sensor de presión barométrica ICP-10111 es un sensor ambiental compacto con capacidades integradas de monitoreo ambiental, diseñado para aplicaciones IoT y mediciones atmosféricas precisas.

## 1.2 Características Principales

- **Sensor de presión ICP-10111** (Alta precisión)
- **Sensor ambiental BME688** (Temperatura, humedad, gas)
- **Modos de bajo consumo** energético
- **Conectividad I2C/QWIIC**
- **Factor de forma compacto** con orificios castellanos

# 2 Hardware

## 2.1 Especificaciones Técnicas

### 2.1.1 Especificaciones del Sensor

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
Rango de Presión	300-1250	hPa	Presión absoluta
Precisión de Presión	±0.4	hPa	A 25
Rango de Temperatura	-40 a +85		Rango de operación
Rango de Humedad	0-100	Interfaz	I2C
-	Compatible QWIIC		

Table 2: Especificaciones de Rendimiento del Sensor

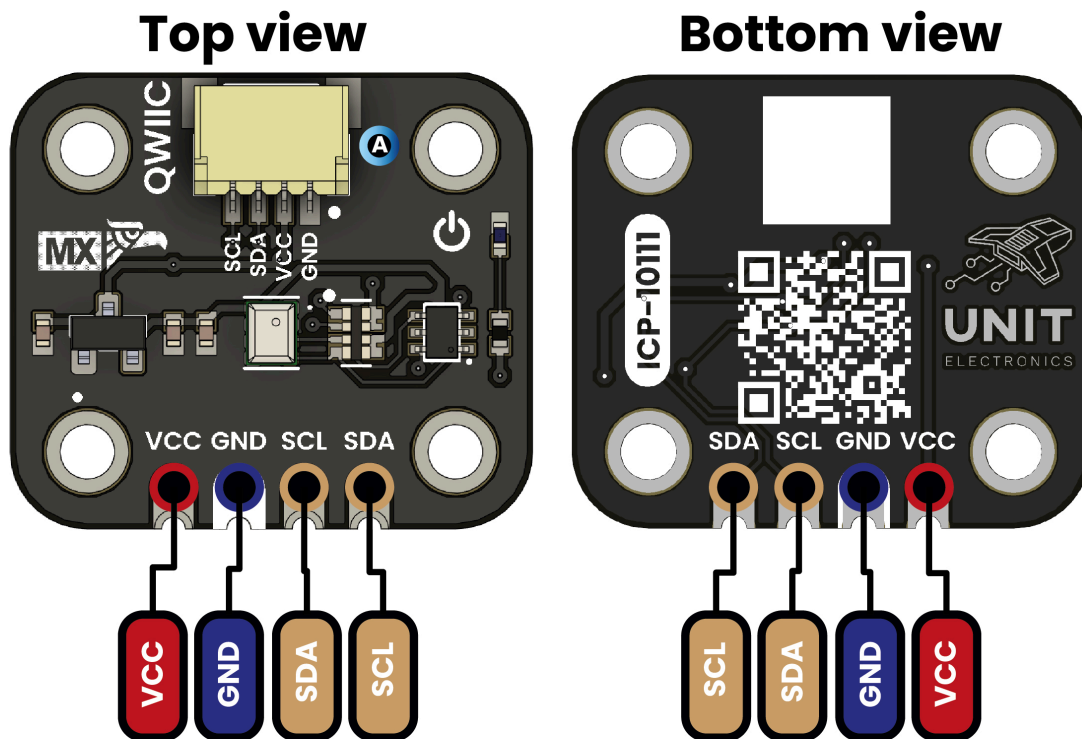
### 2.1.2 Especificaciones de Alimentación

Parámetro	Mín	Típ	Máx	Unidad	Condiciones
Voltaje de Alimentación	3.0	3.3	5.0	V	Operación Normal
Corriente Activa	-	1.2	2.0	mA	Medición continua
Corriente en Reposo	-	0.1	0.5	μA	Modo standby
Salida del Regulador	-	1.8	-	V	LDO interno

Table 3: Características Eléctricas

## 2.2 Distribución de Pines

# PINOUT



## Description:



Figure 1: Diagrama de Pines

Etiqueta	Función	Notas
VCC	Alimentación	3.3V o 5V
GND	Tierra	Tierra común para todos los componentes
SDA	Datos I2C	Línea de datos serie
SCL	Reloj I2C	Línea de reloj serie

Table 4: Configuración de Pines

### 2.3 Dimensiones

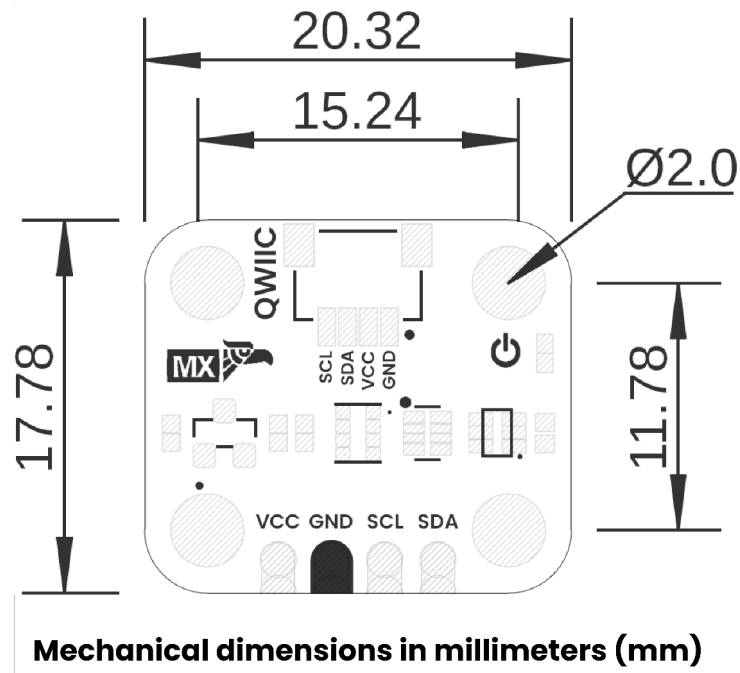


Figure 2: Dimensiones

2.4 Topología

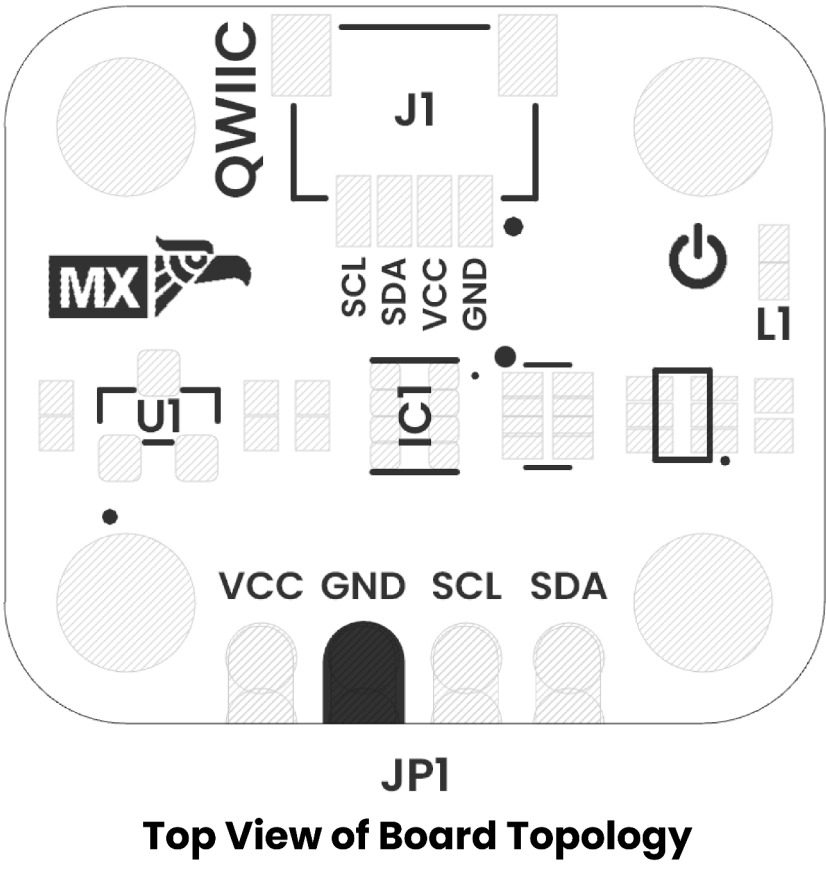


Figure 3: Topología

Ref.	Descripción
IC1	Sensor de Presión Barométrica ICP-10111
IC2	Sensor Ambiental BME688
L1	LED de Encendido
U1	Regulador ME6206A18XG 1.8V
JP1	Orificios Castellanos de 2.54 mm
J1	Conector QWIIC (JST paso 1 mm) para I2C

Table 5: Referencia de Componentes

2.5 Interfaces de Comunicación

2.5.1 Interfaz I2C

- **Dirección:** 0x63 (ICP-10111), 0x77 (BME688)
- **Velocidad:** Estándar (100 kHz), Rápido (400 kHz)
- **Características:** Conector compatible QWIIC
- **Resistencias Pull-up:** 4.7kΩ integradas

## 2.5.2 Especificaciones de Interfaz Digital

- **Niveles Lógicos:** Compatible CMOS 3.3V
- **Entrada Alta:** 2.0V mínimo
- **Entrada Baja:** 0.8V máximo
- **Corriente de Salida:** 4mA típico

## 2.6 Características Físicas

### 2.6.1 Información del Encapsulado

Parámetro	Valor	Unidad
Tipo de Encapsulado	PCB Personalizado	-
Dimensiones	25.4 x 15.24 x 3.2	mm
Montaje	Orificios castellanos	Paso 2.54mm
Peso	2.1	g

Table 6: Technical Specifications

### 2.6.2 Especificaciones Ambientales

Parámetro	Mín	Máx	Unidad	Condiciones
Temperatura de Operación	-40	+85	Rango de Presión	Precisión completa
Temperatura de Almacenamiento	-55	+125		-
Humedad	0	100		300
1250	hPa	Presión absoluta		

Table 7: Technical Specifications

## 2.7 Soporte de Software

### 2.7.1 Entorno de Desarrollo

- **Arduino IDE:** Soporte completo de librería
- **ESP-IDF:** Integración de driver nativo
- **PlatformIO:** Soporte multiplataforma
- **CircuitPython:** Librería Python disponible

### 2.7.2 Librerías Principales

- Driver del sensor de presión ICP-10111
- Librería del sensor ambiental BME688
- Protocolos de comunicación I2C
- Filtrado y calibración de datos

## 2.8 Aplicaciones

El módulo ICP-10111 es ideal para:

### 1. Monitoreo Meteorológico

- Medición de presión atmosférica
- Determinación de altitud
- Sistemas de predicción meteorológica

### 1. Sensores Ambientales IoT

- Automatización de edificios inteligentes
- Monitoreo agrícola
- Evaluación de calidad del aire

### 1. Dispositivos Portátiles

- Rastreadores de fitness
- Dispositivos de navegación al aire libre
- Control de altitud de drones

## 2.9 Seguridad y Cumplimiento

### 2.9.1 Certificaciones

- **RoHS:** Cumple con directiva de la UE
- **REACH:** Cumple con regulación de la UE
- **CE:** Compatibilidad electromagnética

### 2.9.2 Características de Seguridad

- **Protección ESD:**  $\pm 2\text{kV}$  HBM en todos los pines
- **Protección de Polaridad Inversa:** Integrada
- **Protección Térmica:** Monitoreo de rango de operación

## 2.10 Referencias

- [Hoja de Datos ICP-10111](#)
- [Hoja de Datos BME688](#)
- [Hoja de Datos Regulador ME6206](#)

## 2.11 Información de Pedidos

Número de Parte	Descripción	Empaque	MOQ
ICP10111-001	Módulo Estándar	Individual	1
ICP10111-DEV	Kit de Desarrollo	Caja de Kit	1
ICP10111-BULK	Pedido en Lote	Bandeja	100

Table 8: Technical Specifications

## 2.12 Esquemáticos

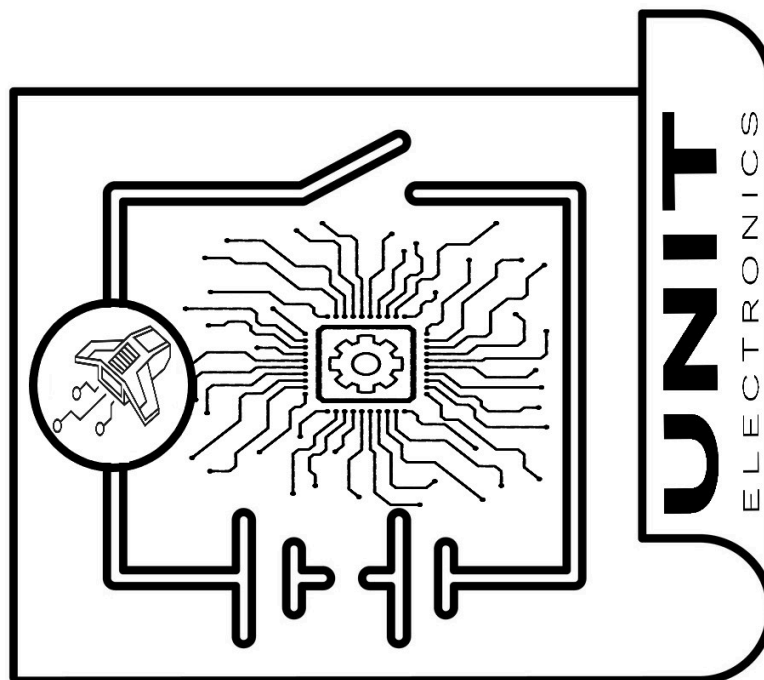


Figure 4: Esquemático del Circuito

*Para soporte técnico e información adicional, visita nuestro sitio web o contacta a nuestro equipo de ingeniería.*