



Conectando el Mundo Físico

Pines, sensores y sistemas inteligentes con micro:bit

Guía de Ingeniería 3 - Nivel 6°

Manual de diseño para la lectura y escritura de variables físicas mediante electrónica básica.

El Reto: El Invernadero Automatizado

El Problema

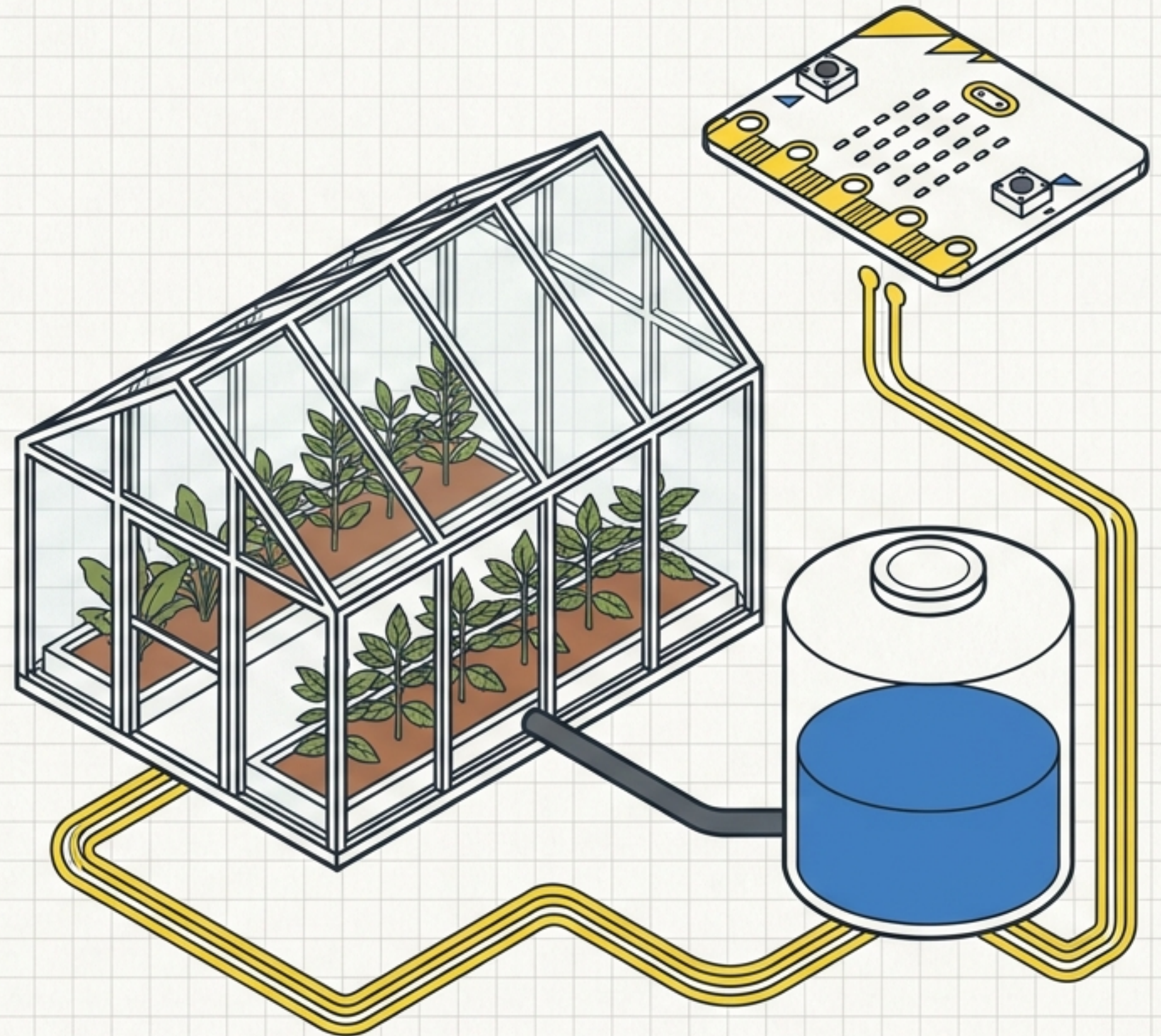
El agua lluvia recolectada para regar el invernadero se agota sin previo aviso.

La Necesidad

Monitorear constantemente la cantidad de agua disponible en el fondo del tanque.

La Solución Tecnológica

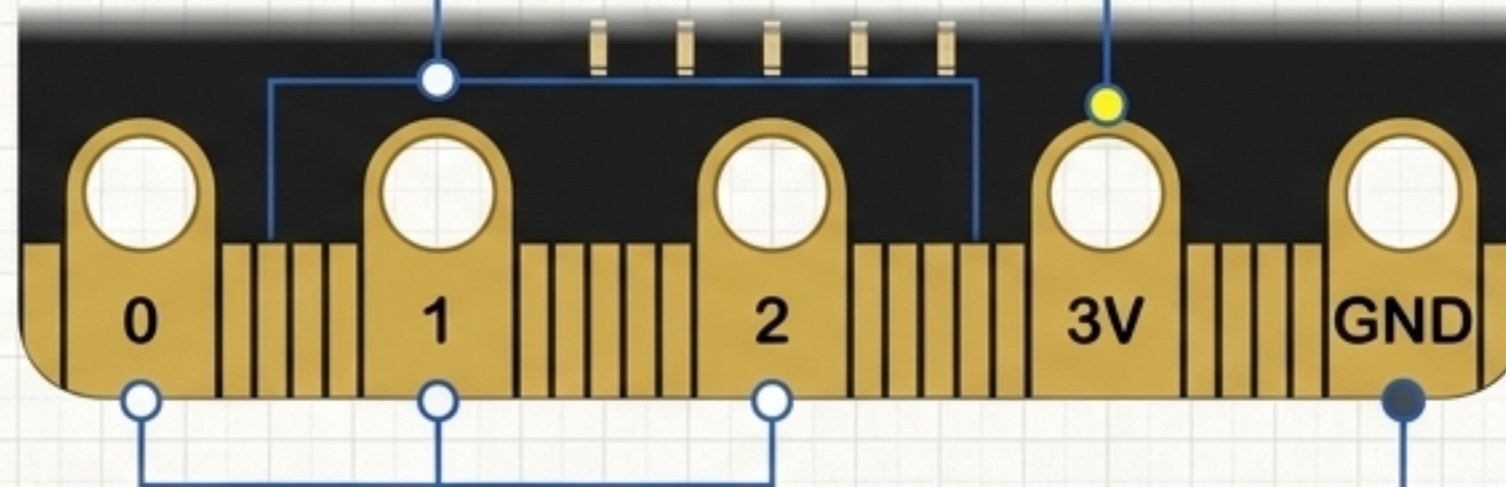
Utilizar los pines de la micro:bit para leer datos físicos, procesarlos y generar alertas automáticas.



Anatomía de la Conexión Física

25 Pines en Total

Puntos de conexión eléctrica en la parte inferior.



Pin 3V

Fuente de alimentación (Voltaje). Emite un máximo de 3 voltios, la fuerza que mueve la electricidad.



Pines de E/S (0, 1, 2)

Se usan para conectar elementos externos y leer o escribir datos.

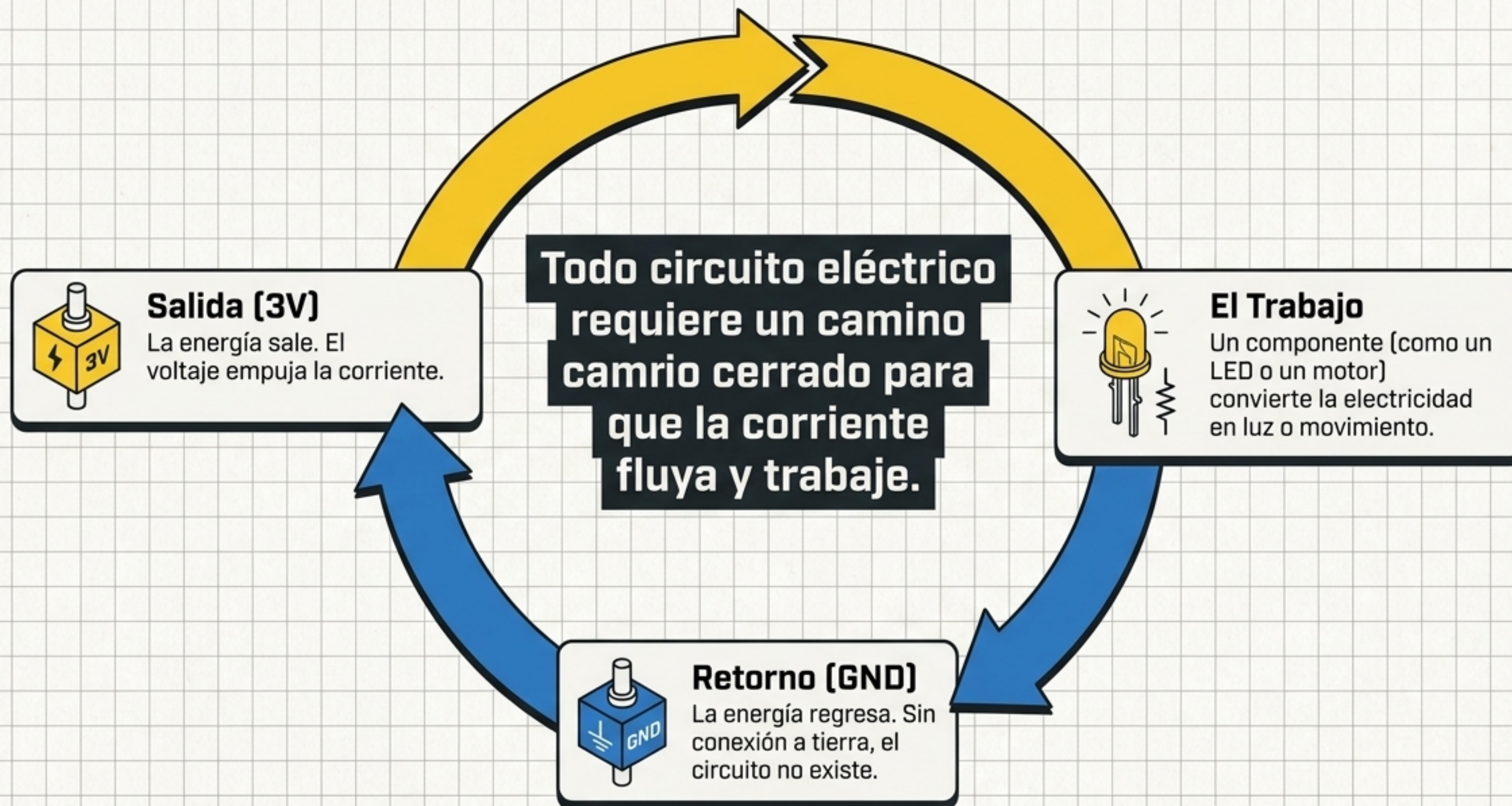


Pin GND

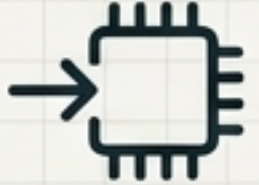
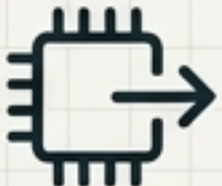
Tierra (Ground). El punto de cierre vital para cualquier circuito.



La Regla de Oro del Circuito



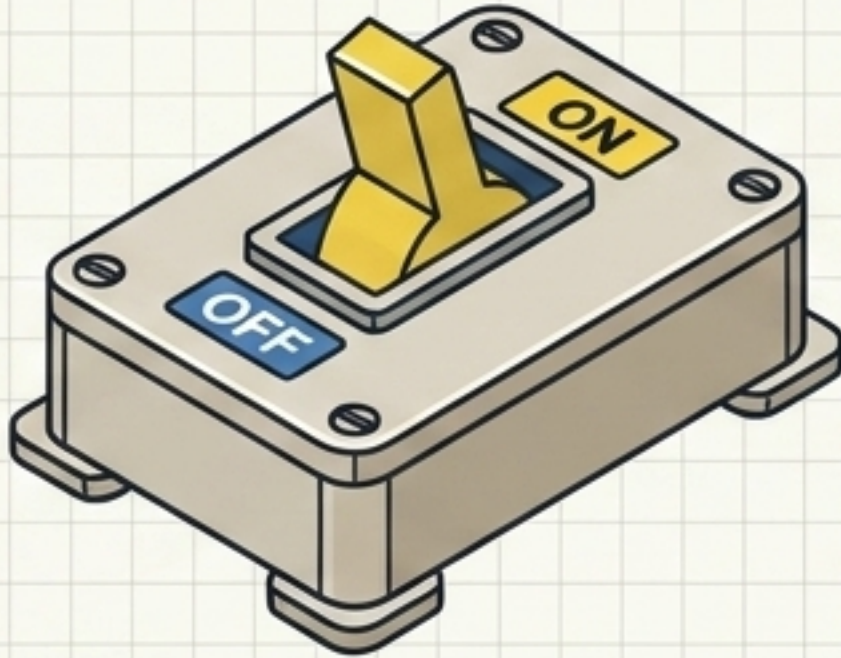
Matriz de Comportamiento de los Pines

	Señal Digital	Señal Analógica
Entrada 	Lee estados absolutos: 0 o 1 (0V o 3V).	Lee un rango numérico continuo de 0 a 1023 (basado en variaciones de 0V a 3V).
Salida 	Escribe estados absolutos: 0 o 1 (0V o 3V).	Escribe un número de 0 a 1023 para emitir un voltaje gradual de 0V a 3V.

Nota: La micro:bit configura automáticamente el pin según el bloque de código que utilices.

La Escala de la Energía: Digital vs. Analógico

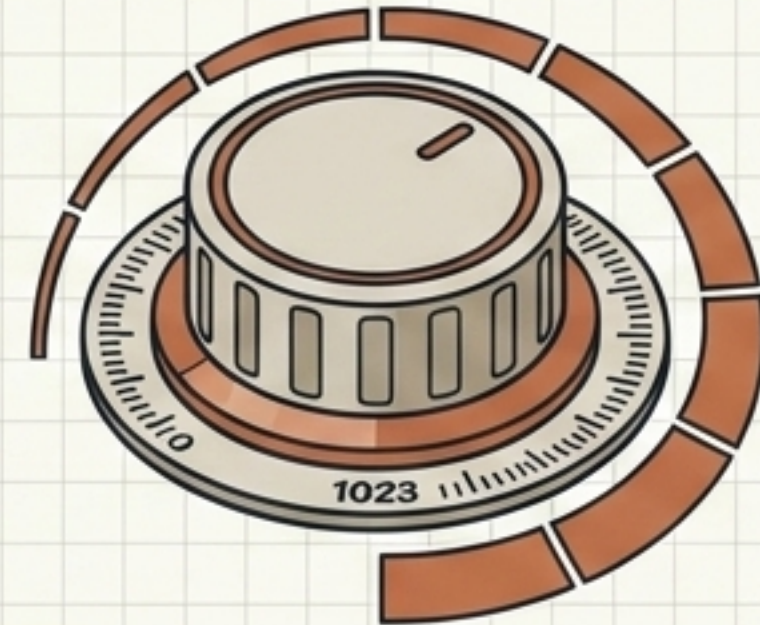
0 o 1



Voltaje: 0V o 3V absolutos.

Datos: 0 o 1.

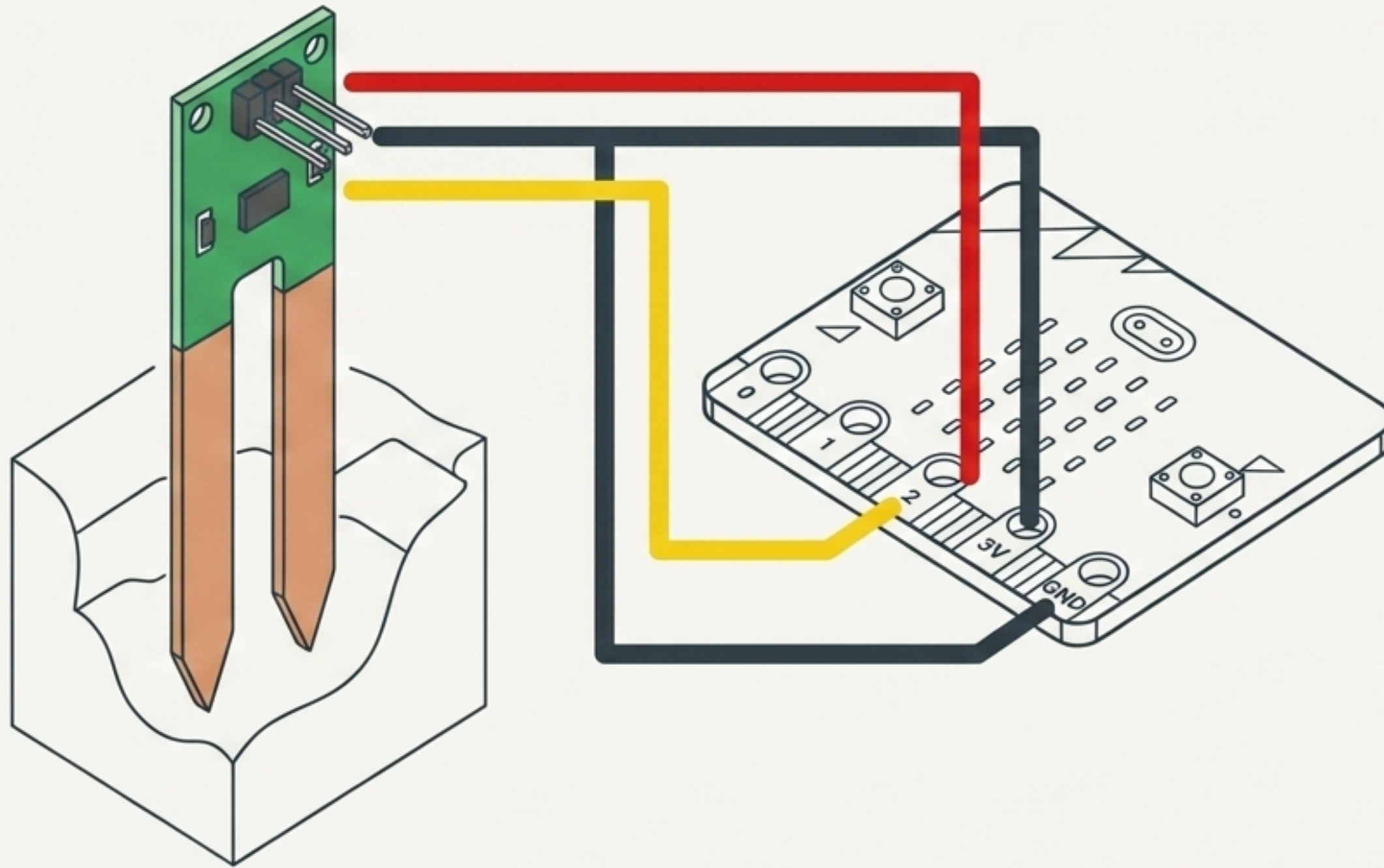
0 a 1023



Voltaje: Un espectro continuo de 0V a 3V.

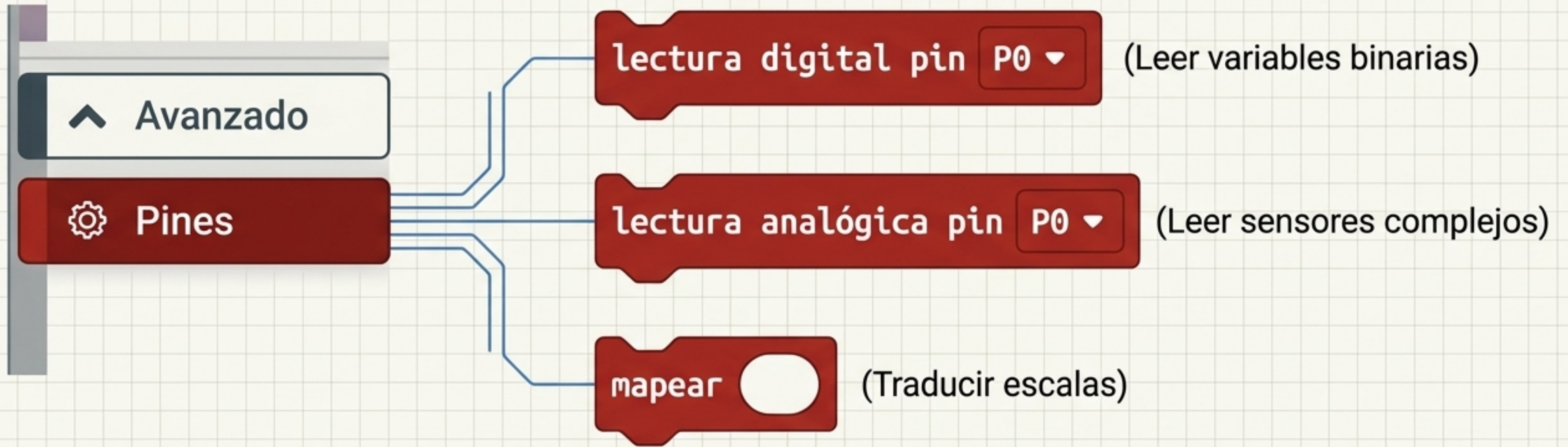
Datos: Escala gradual de 0 a 1023. La micro:bit traduce variaciones físicas sutiles en 1,024 pasos exactos.

Conectando el Sensor de Humedad



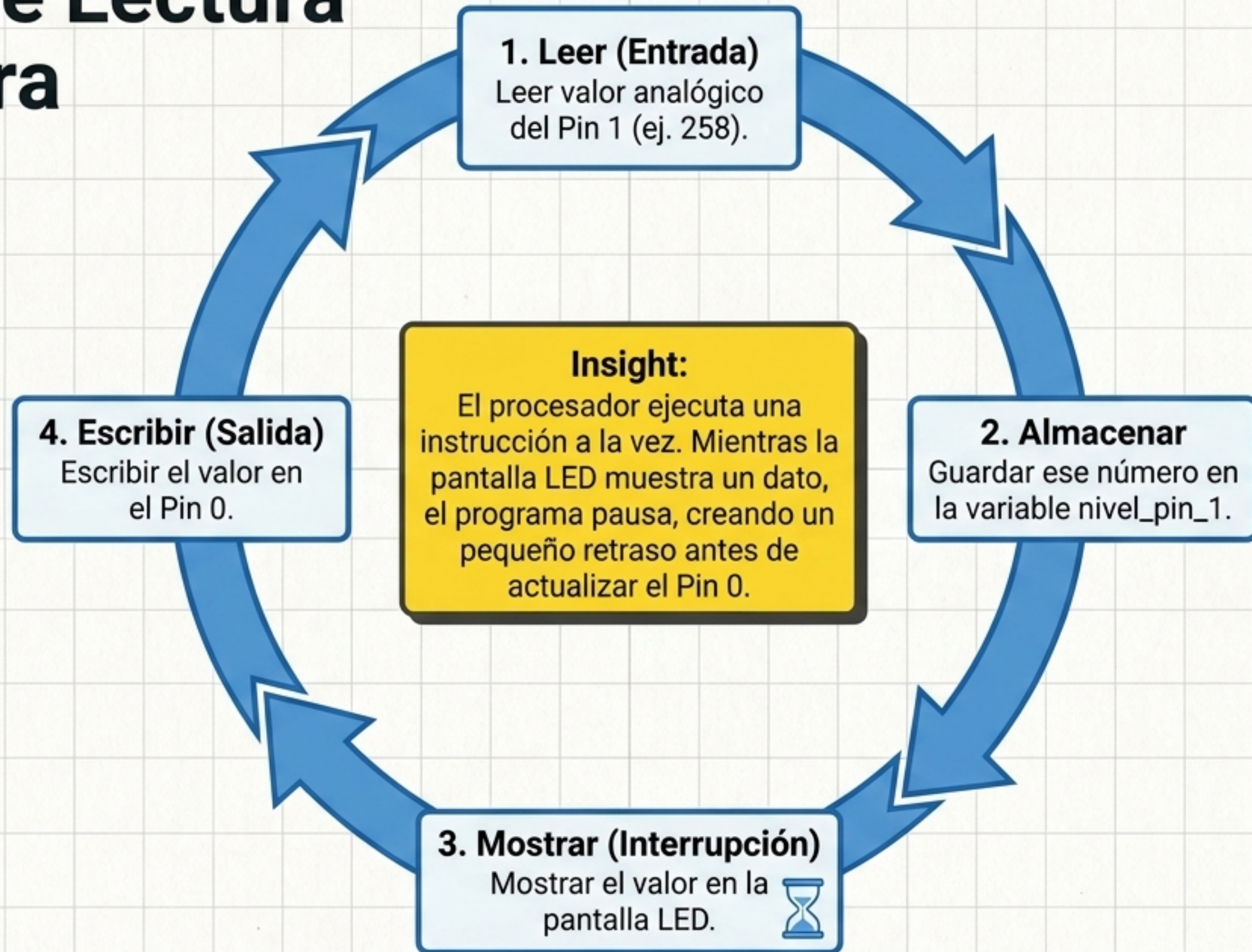
- **1. Energía (VCC)**
Cable al pin 3V. Le da al sensor la electricidad para funcionar.
- **2. Tierra (GND)**
Cable al pin GND. Cierra el circuito eléctrico.
- **3. Datos (SIG)**
Cable al Pin 2. Envía la señal de regreso a la micro:bit indicando cuánta humedad hay en el suelo.

El Cerebro del Sistema: MakeCode

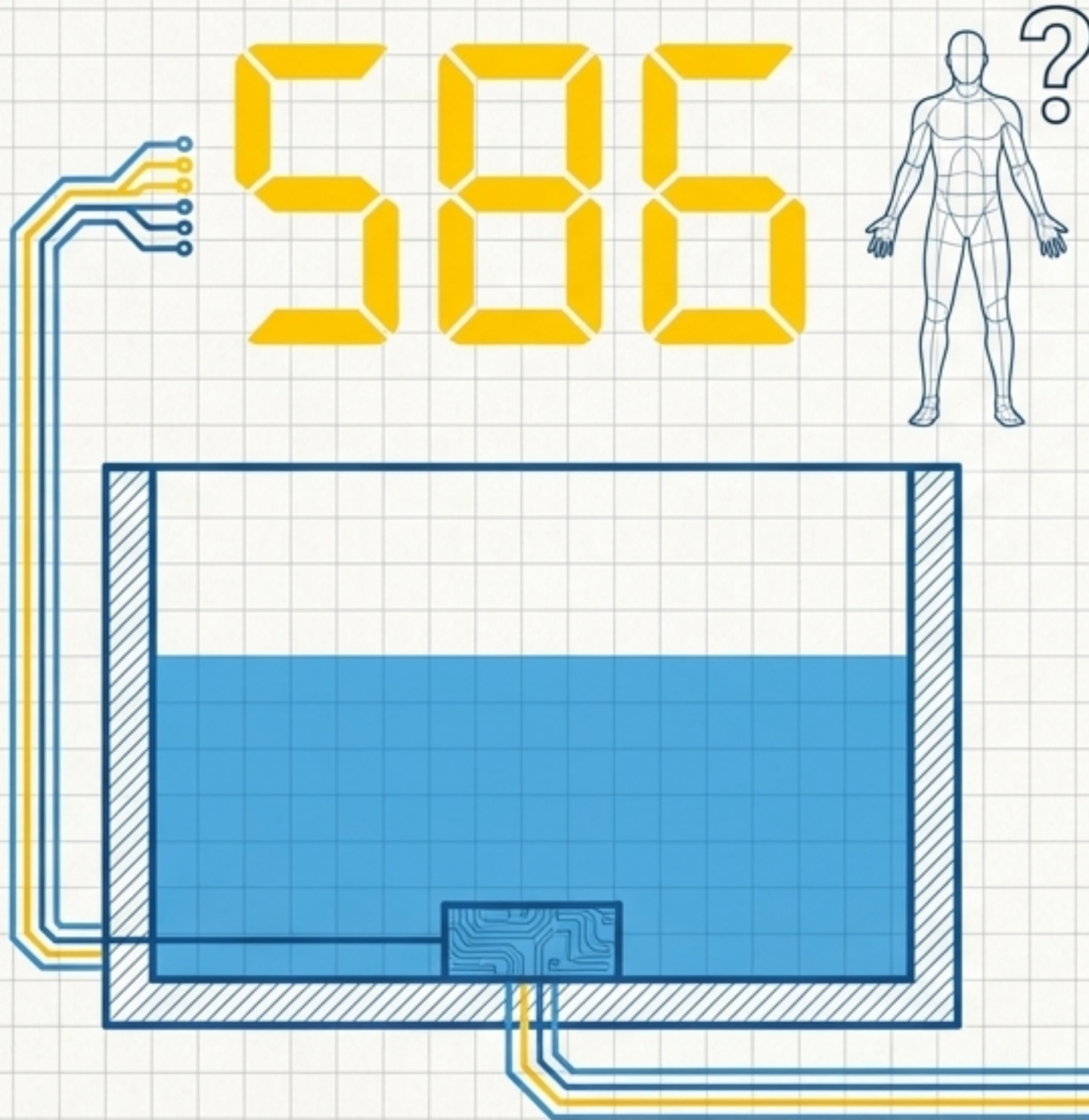


Todo el control físico se encuentra oculto en el menú **Avanzado > Pines**.

El Ciclo de Lectura y Escritura



Reto 1: El Problema de la Escala



La Máquina: El sensor en el fondo del tanque lee 1.5 voltios.

El Procesador: El Pin 0 traduce 1.5V en el número bruto 586.

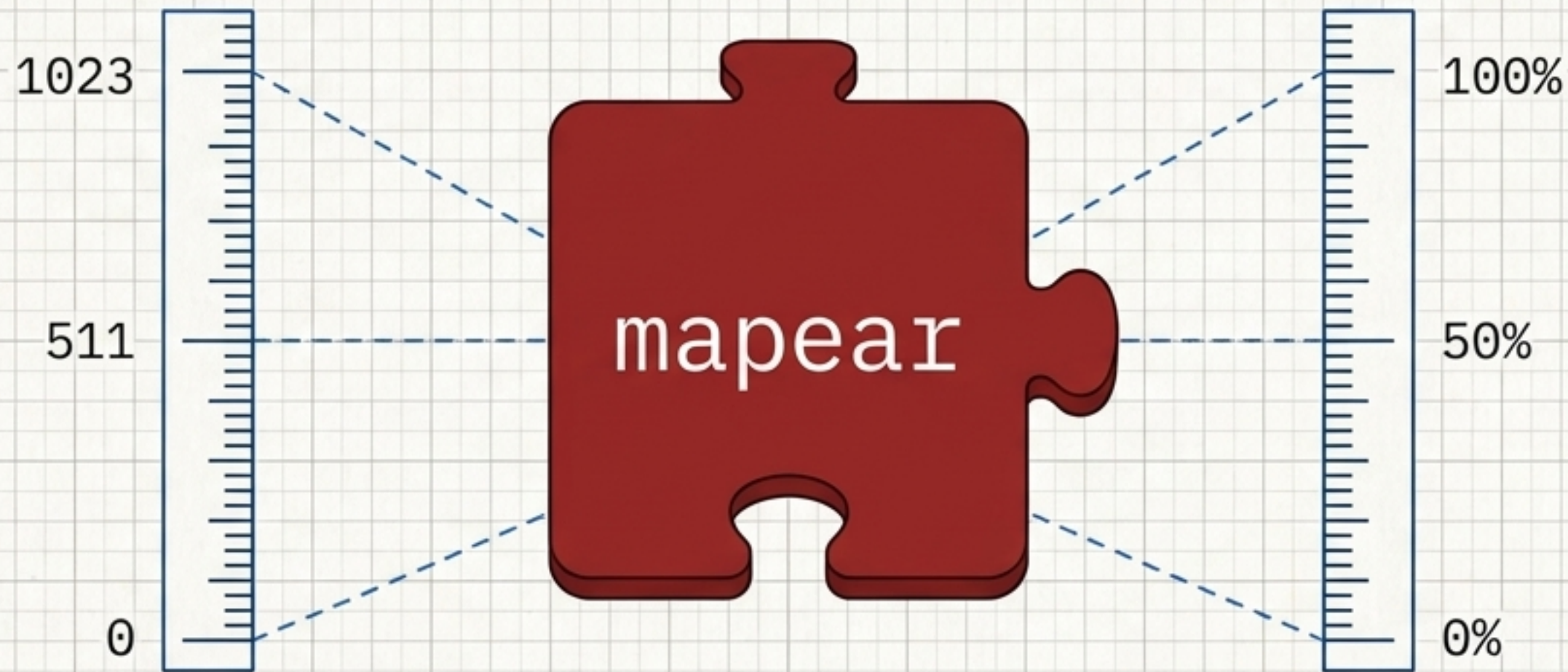
El Problema: Para un ser humano, "586" no significa nada. Nadie dice "El tanque está al 586 de capacidad".

El Objetivo: Transformar el lenguaje de máquina (0-1023) al estándar humano (0-100%).

La Solución: El Poder de Mapear

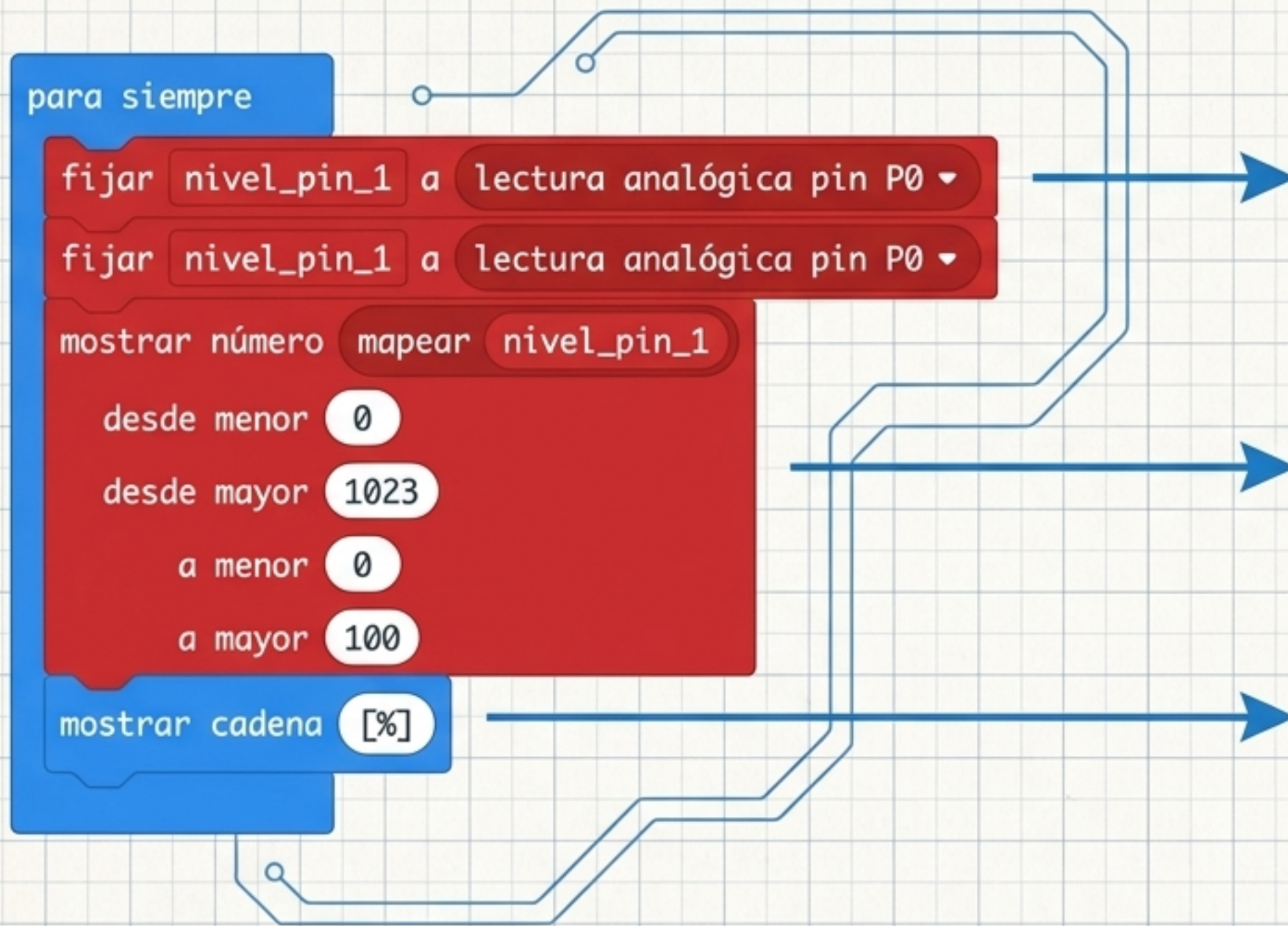
Lenguaje de Máquina

Lenguaje Humano



El comando de mapeo actúa como un traductor simultáneo.
Toma el rango nativo del sensor de la micro:bit y lo comprime
matemáticamente a una escala útil para el mundo real.

Programando el Nivel del Tanque



1. Variables

Fijar nivel_pin_1 leyendo el valor analógico del Pin 0.

2. Mapeo

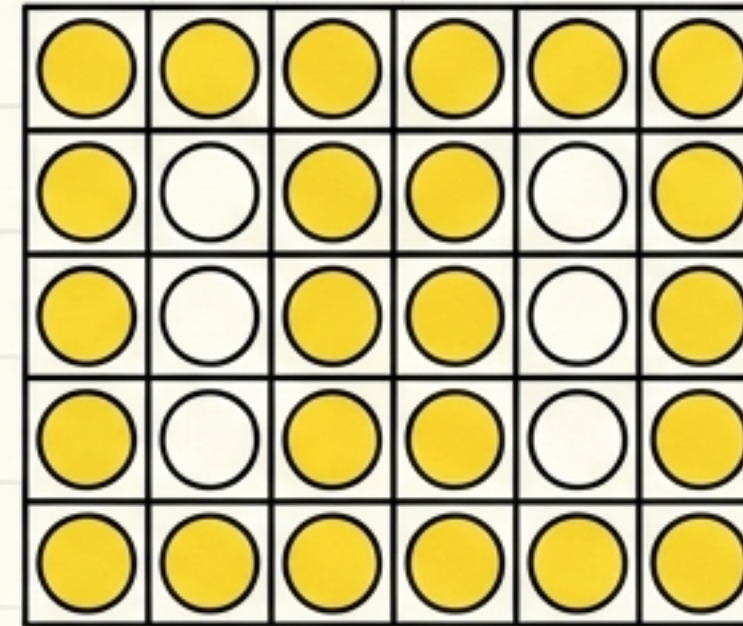
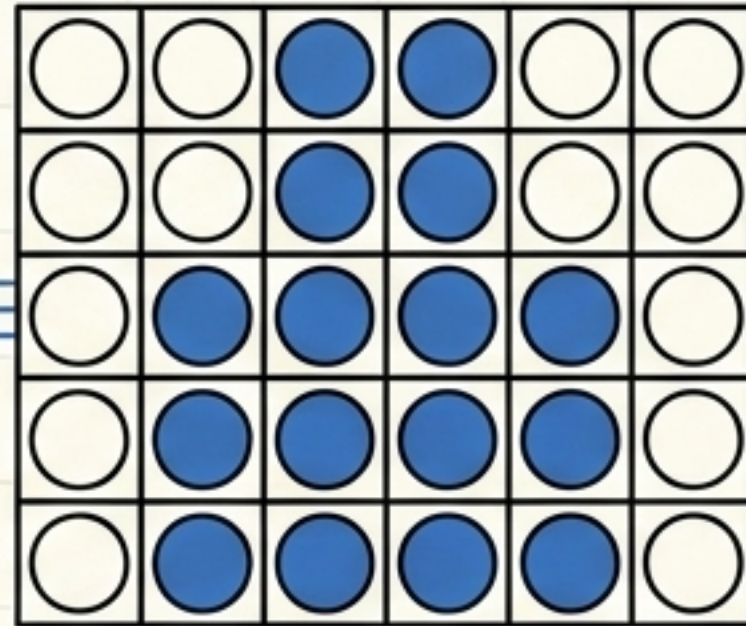
Mostrar el número usando el bloque mapear. Rango original (0 a 1023) traducido a porcentaje (0 a 100).

3. Interfaz

Añadir el bloque 'mostrar cadena %' justo después del número para que el usuario lea, por ejemplo, '50%'.

Reto 2: Crear un Sistema de Alerta Inteligente

El agua lluvia no es infinita. El invernadero necesita saber cuándo cambiar a la reserva del pozo.



The Logic Puzzle

Si el nivel del tanque cae por debajo del 25% -> Mostrar icono de alerta de pozo.

Si no (nivel superior al 25%) -> Mostrar icono de suficiencia hídrica.

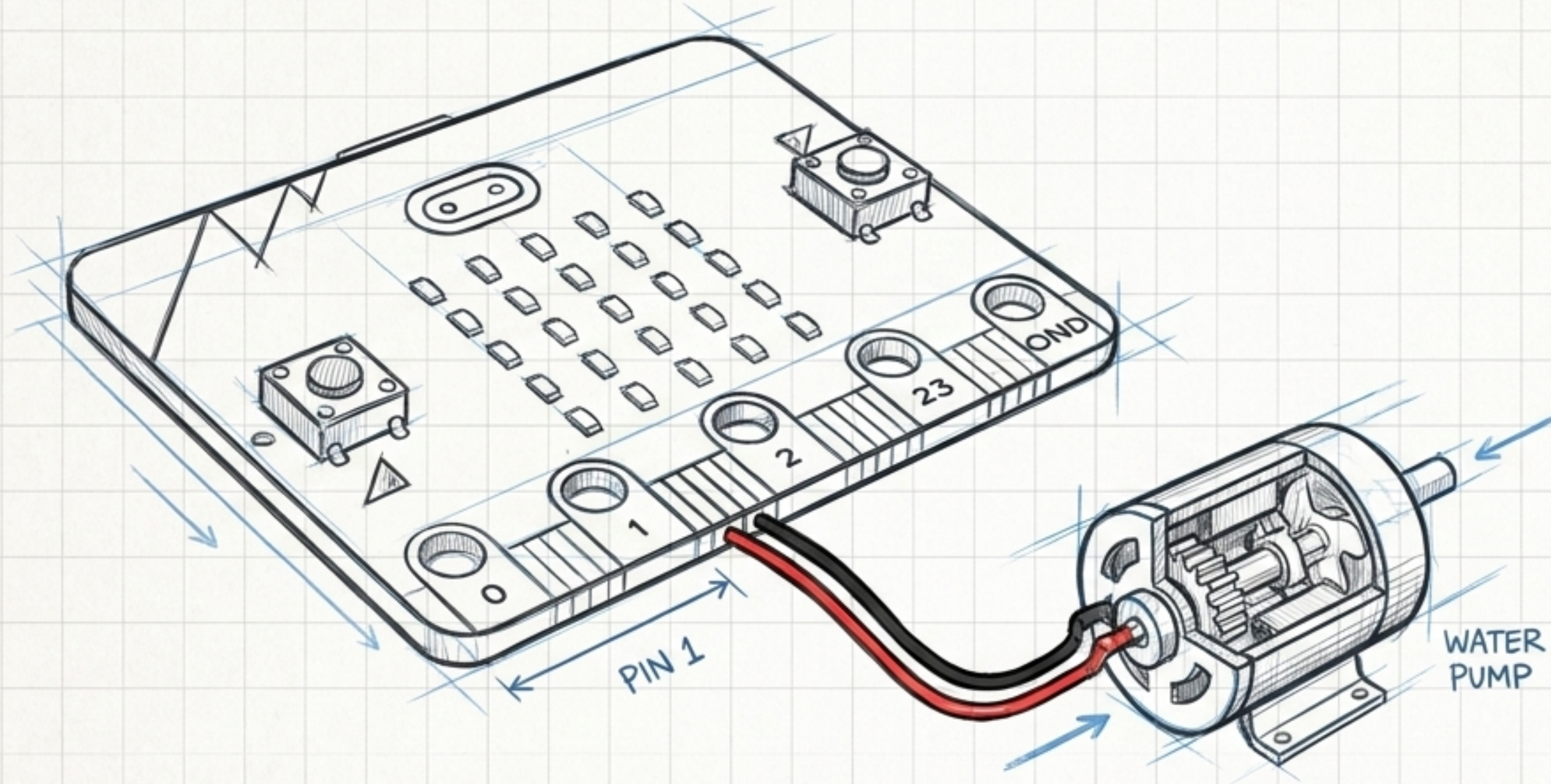
¿Cómo diseñarías estos iconos en tu matriz de 5x5?

El Invernadero Automatizado: Sistema Completo



Synthesis Insight: La automatización ocurre cuando conectamos el mundo analógico con la lógica digital. El hardware recolecta la energía, el pin la convierte en datos, y el código toma decisiones.

Más Allá de la Pantalla



Closing Reflection

Hemos usado los pines como **Entrada** para escuchar el mundo a través de sensores. Pero, ¿y si en lugar de mostrar un icono de alerta en la pantalla, usáramos un pin como **Salida** para encender una bomba de agua real?

Tu micro:bit no es solo una pantalla. Es el centro de comando de tus propios ecosistemas conectados. Diseña el futuro.