



Arquitectura de Sistemas: Automatización de Salida

Diseño, lógica e implementación de control vehicular con Micro:bit.

Proyecto de Ingeniería - Grado 11º
Guía 3 - Sesión 3



El Desafío Operativo: Cerrar el Ciclo del Sistema

Fase Anterior



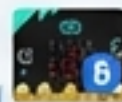
La automatización de la entrada gestiona la reducción de cupos y la apertura de la barrera principal.

Fase Actual



La salida de vehículos exige un proceso inverso pero igualmente preciso. Requiere **actualizar el contador positivamente**, controlar un segundo mecanismo físico (barrera de salida) y prevenir errores lógicos en el flujo del usuario.

Objetivo Técnico: Implementar la lógica de salida en Tinkercad utilizando el **Botón B** de la Micro:bit y un servomotor secundario.



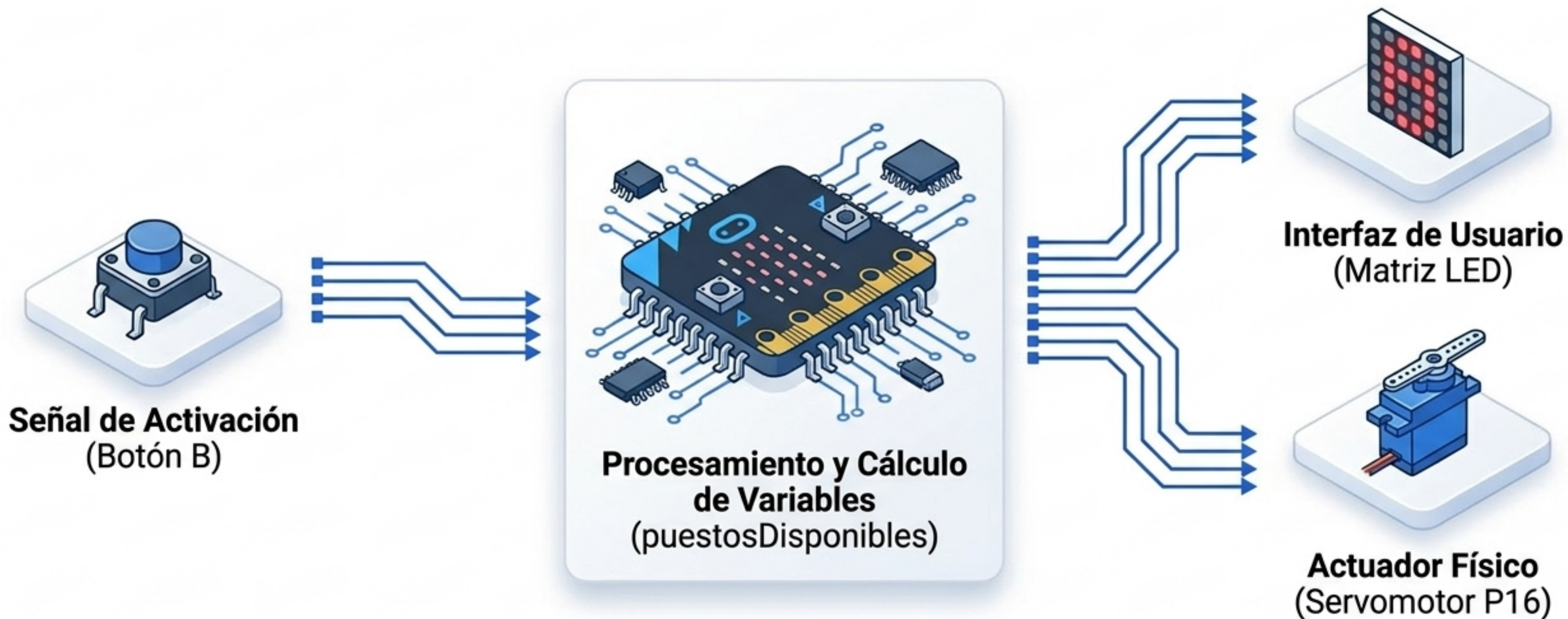
Matriz de Diagnóstico: Entrada vs. Salida

La programación de salida reutiliza la **estructura algorítmica de la entrada**, invirtiendo sus variables operativas.

	Condición Límite	Operación Matemática	Hardware Asignado
Sistema de Entrada Entrada (Botón A)	Cupo Lleno (puestosDisponibles = 0)	Restar un cupo (− 1) 	Servomotor Entrada (P15) 
Sistema de Salida Salida (Botón B)	Parqueadero Vacío (puestosDisponibles = 9)	Sumar un cupo (+ 1) 	Servomotor Salida (P16) 

Arquitectura del Hardware Simulado

El procesador central recibe un único **pulso** físico y debe orquestar simultáneamente una respuesta visual y una respuesta mecánica.



Lógica Algorítmica de Salida

Traducción de los bloques de Tinkercad a un flujo de decisiones condicionales (If/Else).



Control de Excepciones y Seguridad del Sistema

Una automatización robusta asegura que la barrera nunca se active mecánicamente si no hay vehículos registrados en el interior.

Estado Normal



Acción: La barrera (P16) se abre correctamente y el contador del sistema suma 1.

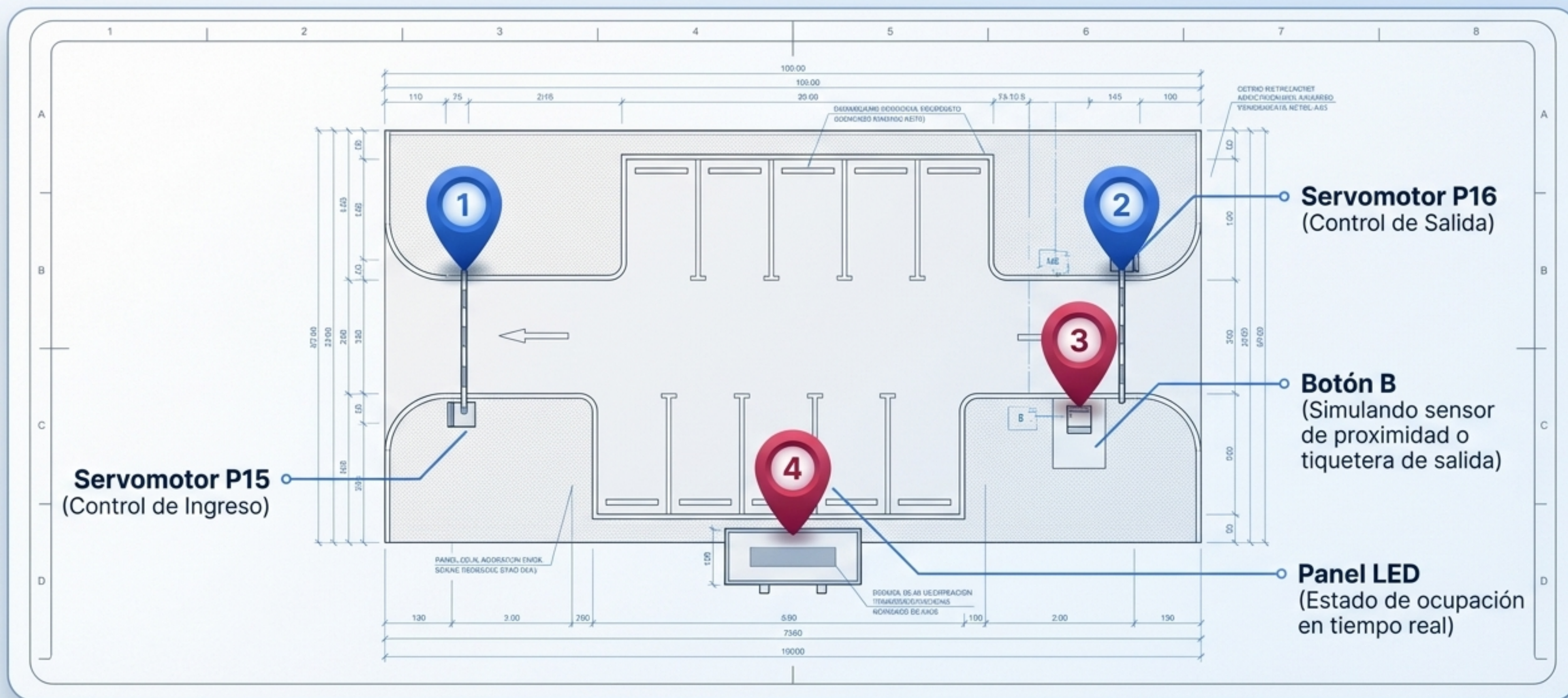
Excepción Lógica (Vacío)



Acción: Bloqueo de mecanismo. El sistema detecta que `puestosDisponibles = 9`. No se abre la barrera, previniendo fallos mecánicos. Se muestra una 'X' en la pantalla.

Del Código a la Realidad: Plano de Implementación

Mapeo físico de los componentes simulados en el entorno de Tinkercad hacia un entorno real.



Diagnóstico de Implementación (Test de Sistema)

Verifica el estado de tu código en Tinkercad contra estos tres parámetros críticos antes de la entrega final.

1. Lógica Completa: ¿El sistema integra exitosamente las funciones de entrada (A) y salida (B) de manera simultánea?

☐ No **Parcial** ☒ Sí 

2. Control Multi-Mecanismo: ¿La placa gestiona dos servomotores independientes (P15 y P16) sin conflictos?

☐ No **Parcial** ☒ Sí 

3. Respuesta a Excepciones: ¿El panel refleja el estado correcto cuando el parqueadero alcanza su límite inferior (0) o superior (9)?

☐ No **Parcial** ☒ Sí 