

Arquitectos de la Ciudad del Futuro

Fundamentos de sistemas automatizados
y programación estructurada.

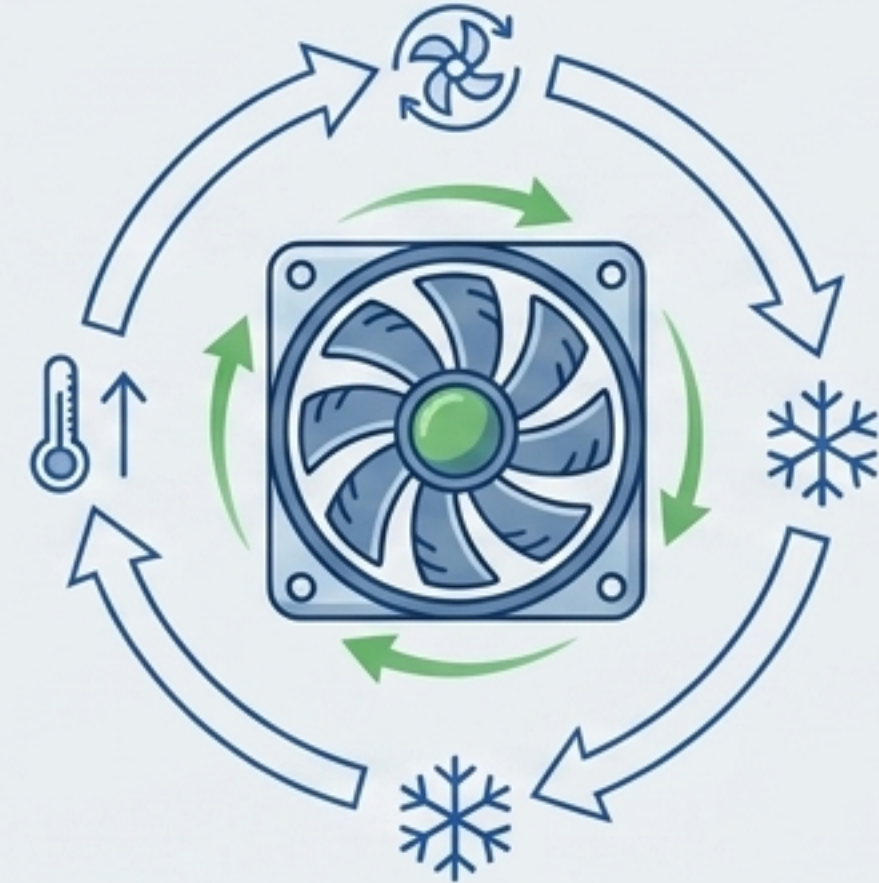
Grado 11° | Guía 4 - Sesión 1

El principio universal de la homeostasis



El cuerpo **suda** para reducir el aumento de temperatura y mantener su equilibrio interno.

Biología:

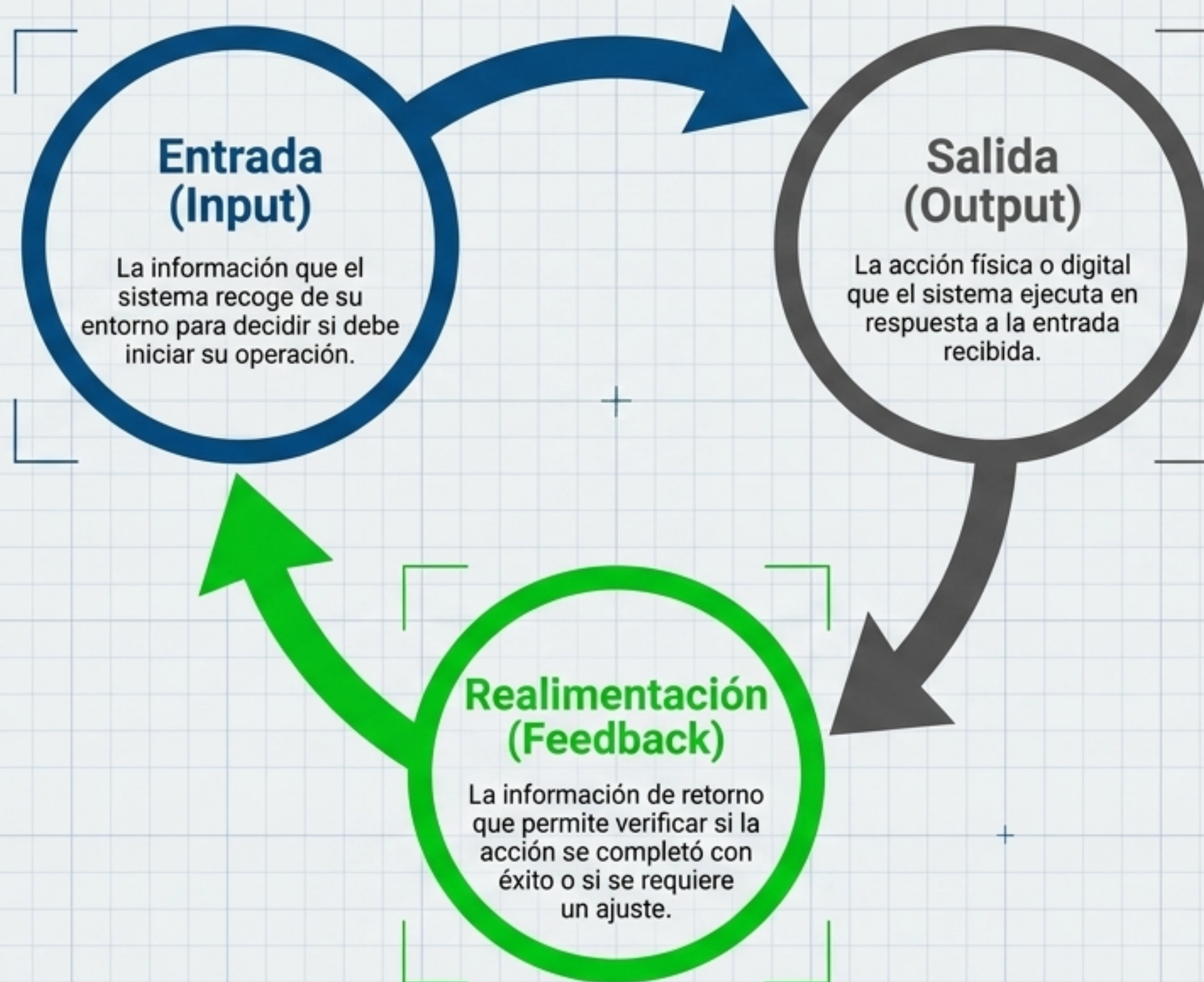


El **ventilador** de un computador se enciende automáticamente al detectar calor extremo para proteger sus componentes.

Tecnología:

Ambos son **sistemas realimentados**: usan información de su entorno para ajustar sus funciones internas.

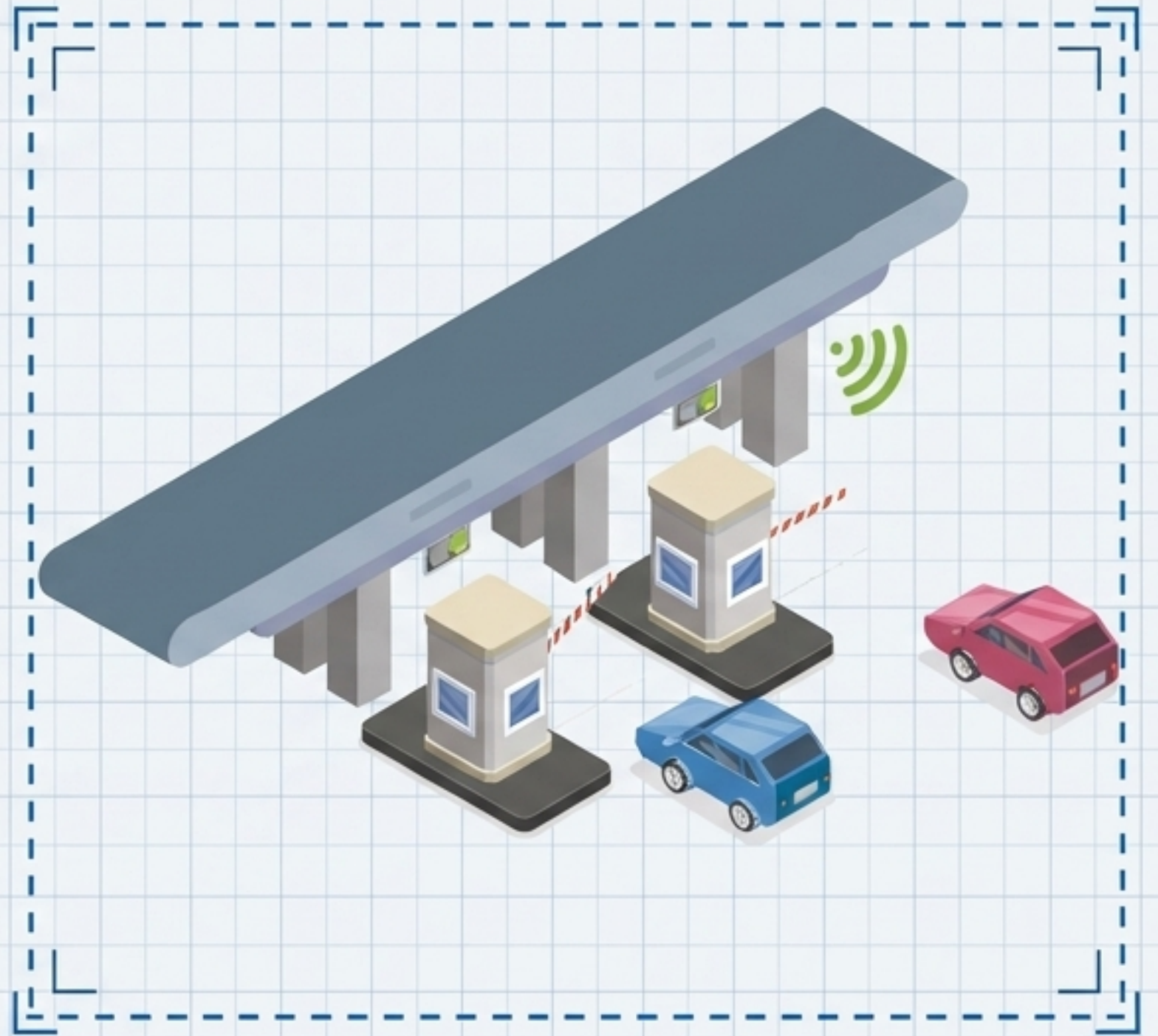
El bucle de la automatización



El Reto: Diseñar el Peaje Inteligente

En la ciudad del futuro, la tecnología trabaja para el bienestar de sus habitantes. Nuestro objetivo es simular el cerebro detrás de un peaje electrónico.

El Objetivo: Un sistema donde la talanquera se activa automáticamente al detectar un chip (TAG), optimizando la velocidad y seguridad del paso vehicular sin intervención humana.



Anatomía del sistema automatizado

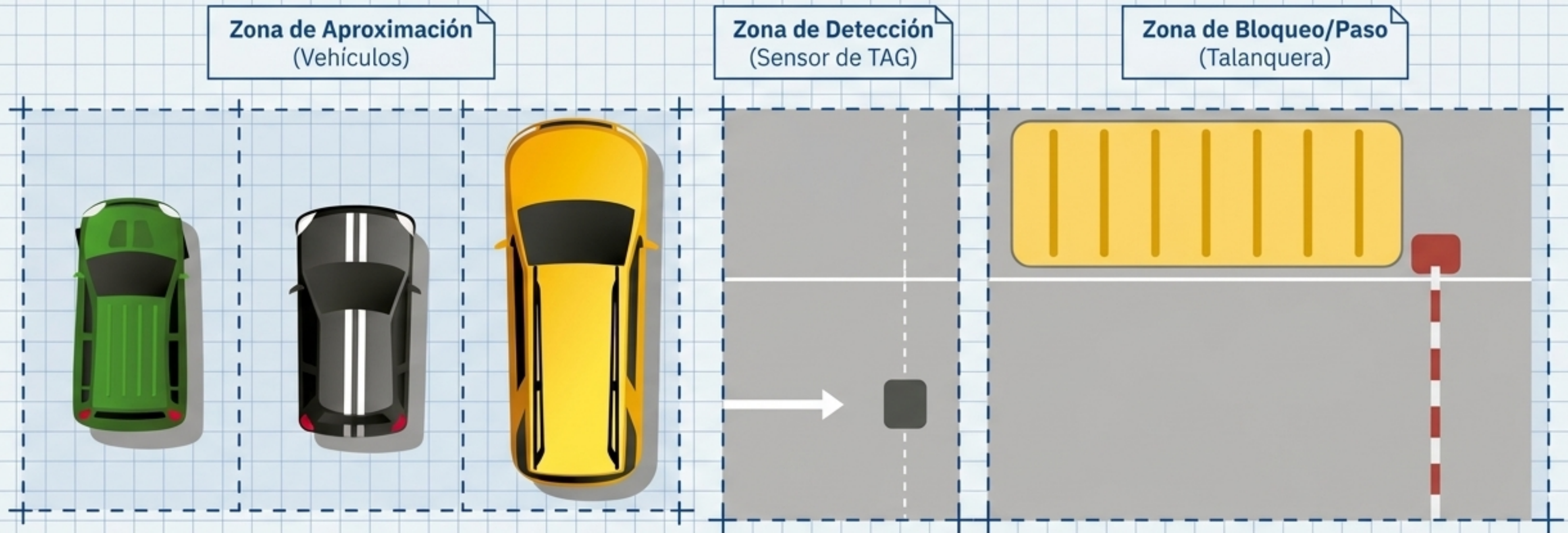
La Entrada: El sensor que detecta el dispositivo TAG pegado al vidrio panorámico del vehículo que se aproxima.

La Realimentación: El sensor de paso que confirma que el vehículo ya cruzó con seguridad, autorizando el cierre de la talanquera.

La Salida: El mecanismo de la talanquera que ejecuta la orden de abrirse o mantenerse cerrada.



Preparación de la Simulación “Desconectada”



El Ejercicio: Organizarse en grupos de 5 personas. Sustituiremos los circuitos electrónicos por personas para ejecutar el sistema manualmente.

Matriz de Roles y Reglas del Sistema

Vehículo



Acerca 1 de los 3 vehículos lentamente.

Sensor TAG



Ve el chip y únicamente puede decir:
“Vehículo con TAG”.

Computador



No puede ver. Ejecuta el algoritmo. Solo dice:
“Abrir talanquera” o ***“Cerrar talanquera”.***

Talanquera



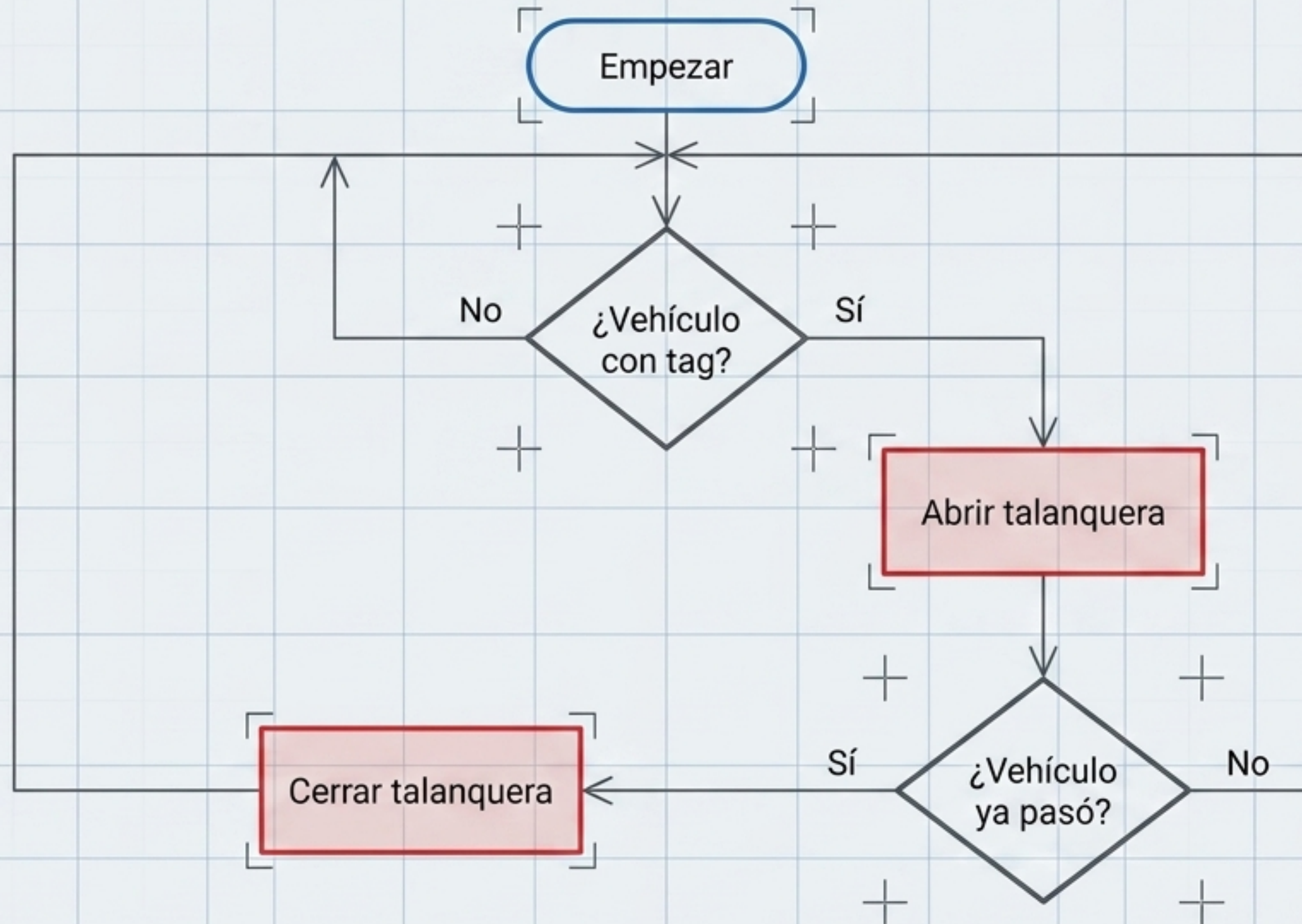
Levanta o baja el brazo mecánicamente al escuchar la orden.

Sensor de Paso



Observa el paso y avisa:
“Vehículo ya pasó”.

El Algoritmo de Decisión (El Cerebro)



Ejecución del Sistema

1



Apagar los sensores visuales.

Los roles del Computador y la Talanquera deben cerrar los ojos o usar una venda.

Las máquinas no ven el mundo, solo procesan datos.

2



Iterar y Rotar.

Ejecutar el sistema al menos 5 veces. Cada estudiante debe pasar por todos los roles para comprender la arquitectura completa.

3



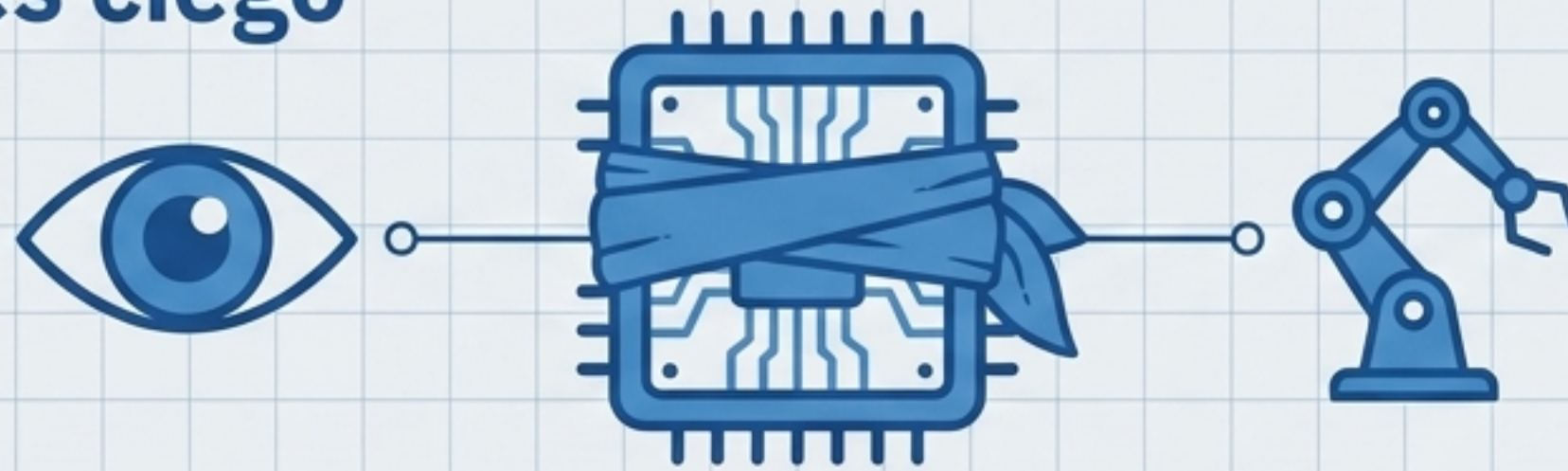
Seguir el Protocolo.

Solo está permitida la comunicación estrictamente definida en la Matriz de Roles. Sin excepciones.

Panel de Diagnóstico: Casos de Fallo

Fallo del Sistema	Hipótesis de Diagnóstico
El problema: La talanquera no abre cuando se le ordena.	¿Dónde está la falla?: Fallo mecánico en el actuador (Estudiante 4) o fallo de comunicación desde el Computador.
El problema: El lector de TAG no funciona.	¿Dónde está la falla?: Pérdida de la señal de "Entrada" (Estudiante 2). El algoritmo del computador nunca inicia.
El problema: El sensor de paso avisa antes de tiempo.	¿Dónde está la falla?: Realimentación prematura. La talanquera caerá sobre el vehículo, causando daños.
El problema: El vehículo retrocede y no pasa.	¿Dónde está la falla?: Bucle infinito. El computador queda esperando la señal de "Vehículo ya pasó" que nunca llegará.

El computador es ciego



¿Por qué dos estudiantes debían tener los ojos vendados?

Porque un procesador computacional no “ve” la realidad física. Es completamente ciego y dependiente.

- ⊕ Sin **Entradas** precisas (sensores), no sabe cuándo actuar.
- ⊕ Sin un **Algoritmo** lógico, no sabe qué decidir.
- ⊕ Sin **Realimentación**, no sabe si su orden realmente funcionó.

Autoevaluación del Sistema

¿Comprendo los conceptos de entrada, salida y realimentación en sistemas automatizados?

Sí

Parcialmente

Aún no

¿Reconozco cómo la información de entrada se procesa mediante un algoritmo para generar una salida?

Sí

Parcialmente

Aún no

¿Identifico cómo la realimentación permite proteger el sistema y ajustarlo (ej. no aplastar el vehículo)?

Sí

Parcialmente

Aún no

Si tu estado es "Parcialmente" o "Aún no", ejecuta un bucle de realimentación: revisa la anatomía del sistema o solicita soporte de tu docente.