

De los Dados a los Datos

Simulando la supervivencia ecológica
con pensamiento computacional.

Un enfoque digital para el modelado de ecosistemas.

La Naturaleza del Azar

La probabilidad nos permite predecir tendencias a largo plazo en ecosistemas impredecibles.

$$[\text{Probabilidad}] = \frac{[\text{Cantidad de resultados de interés}]}{[\text{Cantidad de resultados posibles}]}$$



Que un evento sea más probable no garantiza que ocurra inmediatamente, pero al repetir el evento múltiples veces, la tendencia se hace visible.

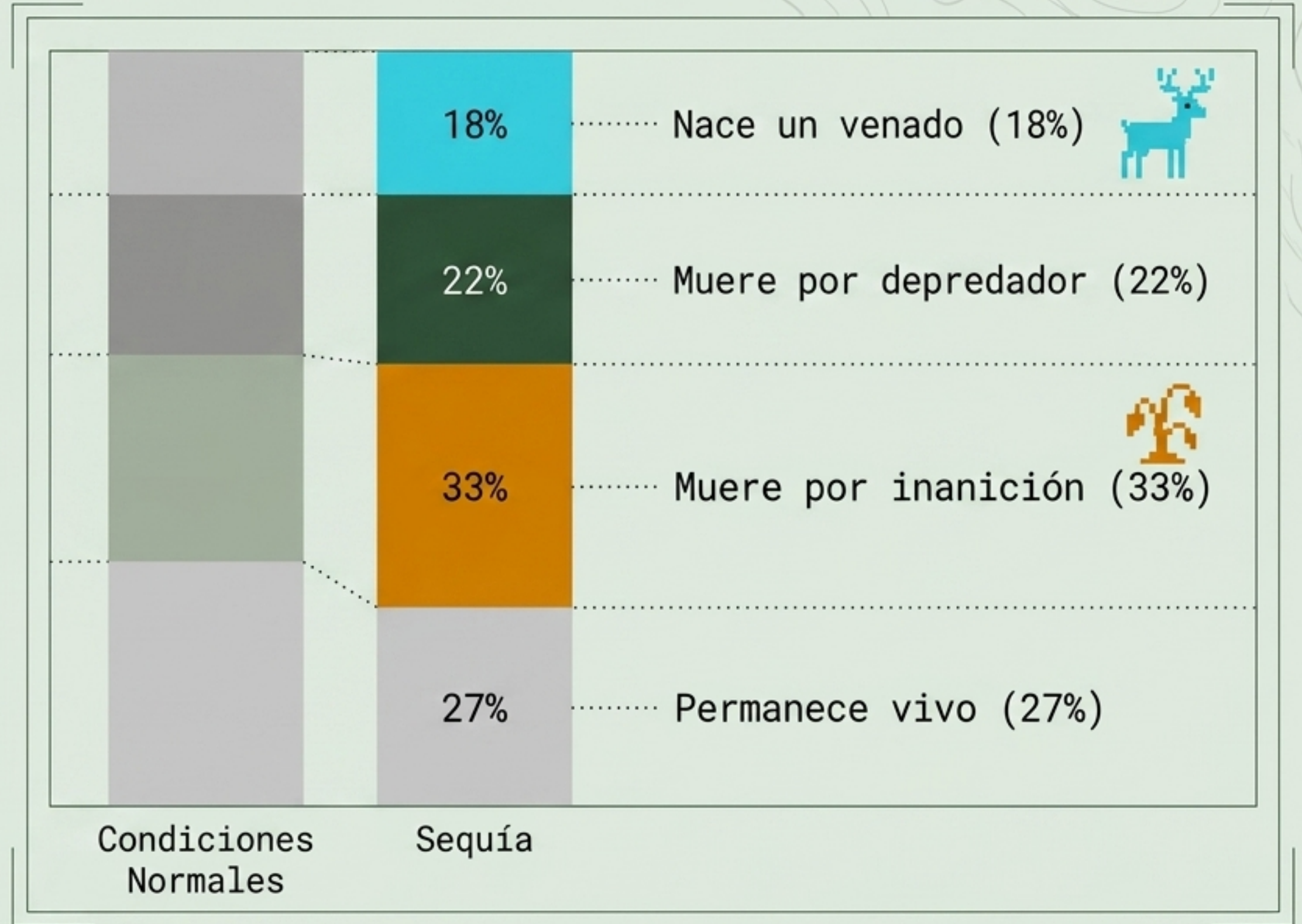
El Límite del Modelo Analógico

Los dados convencionales dividen la probabilidad en **fracciones rígidas**. Para simular el impacto real de la naturaleza, necesitamos un control porcentual absoluto.



La Variable Ecológica: Sequía

La escasez de alimento altera drásticamente la balanza. La inanición se convierte en la mayor amenaza estadística (33%).



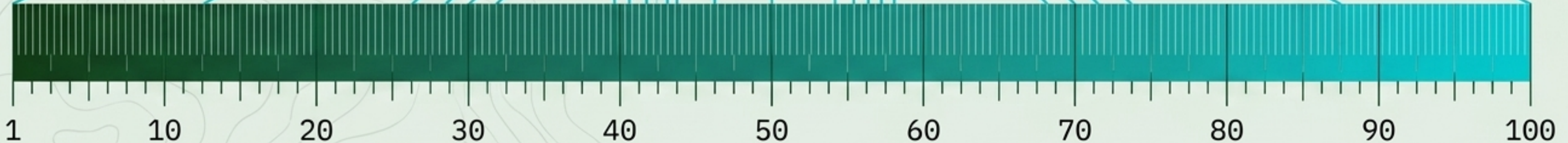
El Dado Digital

La placa micro:bit reemplaza la geometría física con **generación de números aleatorios**, desbloqueando una granularidad del 1%.

Exploded View

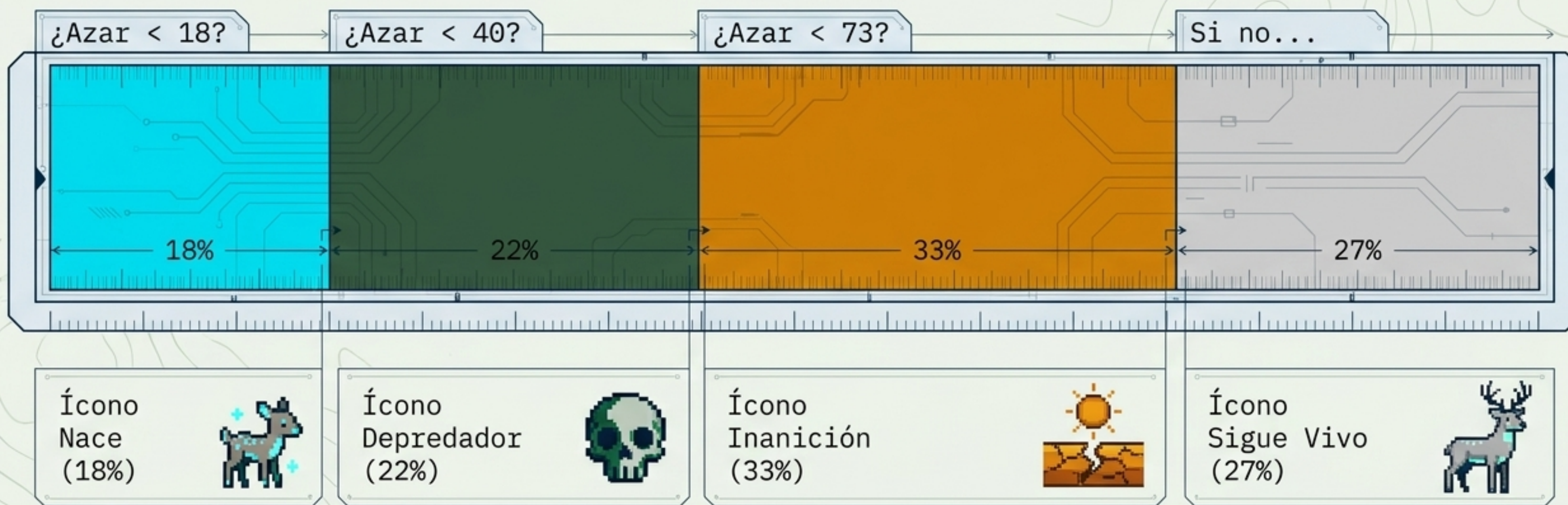
escoger al azar de 1 a 100

Al instruir al sistema a escoger **al azar de 1 a 100**, transformamos un bloque de código en un **dado de 100 caras**, a perfect en perfecto para probabilizador las probabilidades exactas de la **sequía**.



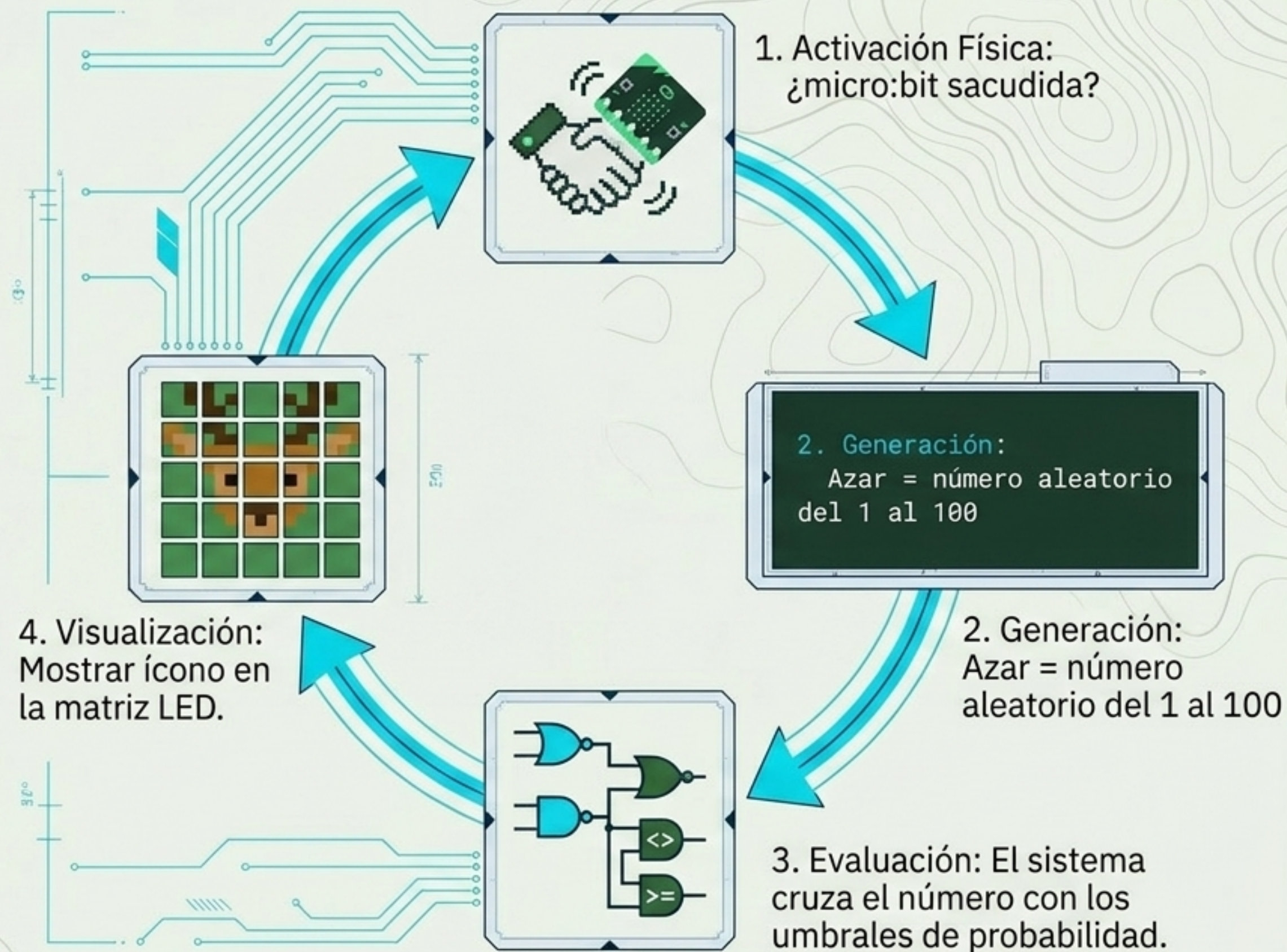
Calibrando la Supervivencia

Los operadores de comparación (<) actúan como fronteras matemáticas. El número aleatorio cae en una de estas zonas, determinando instantáneamente la suerte del venado.



El Motor de Simulación

Un proceso que tomaría minutos con cálculos manuales se ejecuta en milisegundos mediante bucles y variables programadas.



Cant.	Año											
	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	9	10
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
Total												

El Registro de Campo

1. Inicio: Población base de 10 venados (Año 1).

2. Proceso: Sacudir la micro:bit una vez por cada venado vivo.

3. Cierre de Año: Contabilizar nacimientos y muertes; anotar el total para el siguiente año.

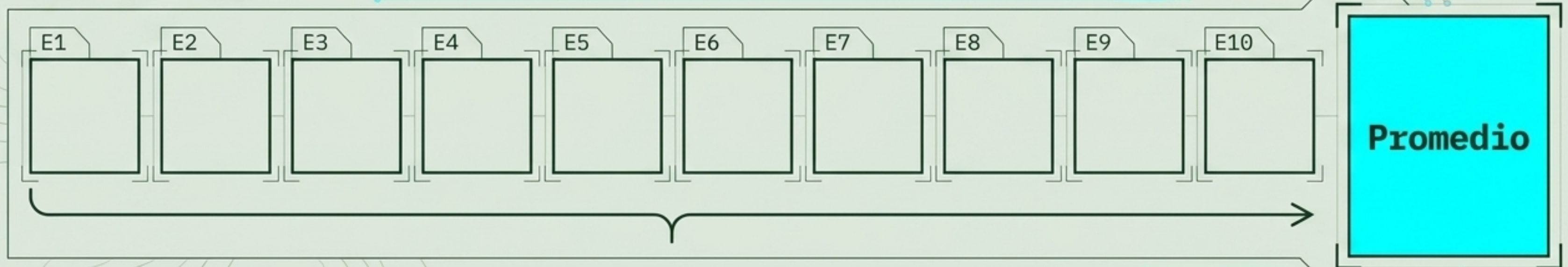
La simulación requiere rastrear la cascada de consecuencias: menos venados vivos hoy significa menos posibilidades de nacimientos mañana.

Encontrando el Patrón: 10 Ensayos

Un solo ensayo es una anécdota estadística. Repetir el experimento 10 veces revela el verdadero impacto de la sequía en la población.

Si la población se extingue, registramos el año. Si sobrevive más de 10 años, el ensayo queda en blanco. El promedio final nos da el Índice de Duración en Sequía.

Macro-Pattern



El Poder del Simulador

Realidad Analógica

Lento, requiere recálculo manual constante.

Limitado a fracciones básicas ($1/6$, $1/20$).

Simulador Digital (micro:bit)

Escalabilidad: Ejecuta años de ciclos ecológicos en minutos.



Precisión Variable: Modificar la intensidad de la sequía (ej. 33% a 45%) requiere cambiar un solo bloque de código, no fabricar un dado nuevo.



Para entender la naturaleza, debemos simularla. Para simularla con precisión matemática y velocidad, debemos programarla.