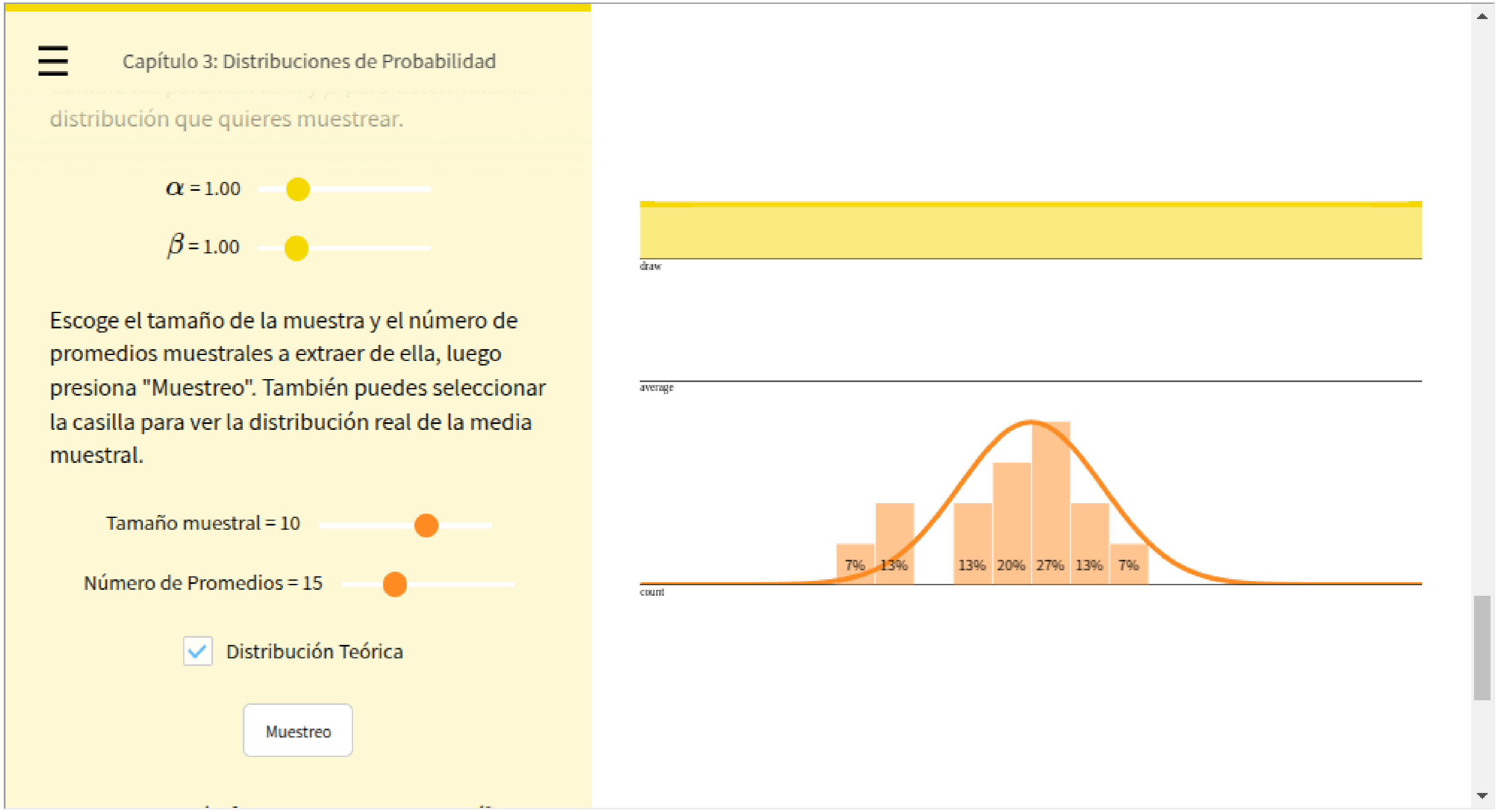
Teorema del Límite Central e Intervalos de Confianza

Visualización del TLC

Explora esta simulación para ver cómo la distribución de la media muestral se normaliza a medida que aumentas el tamaño de la muestra.

Es posible explorar las diferentes distribuciones de probabilidad, tanto discretas como continuas, con el fin de comprender sus características.



Instrucciones: En la simulación, selecciona una distribución inicial (por ejemplo, "Uniforme" o "Sesgada") y observa cómo la distribución de la media se vuelve acampanada (normal) a medida que aumenta el tamaño de la muestra n.

Intervalos de Confianza y su Relación con el TLC

Un **intervalo de confianza** es un rango de valores, calculado a partir de los datos de una muestra, que probablemente contiene el valor real del parámetro poblacional (como la media, mu. El TLC nos permite usar la distribución normal para calcular este intervalo.

La fórmula general es:

$$\text{Intervalo de Confianza} = \bar{x} \pm Z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

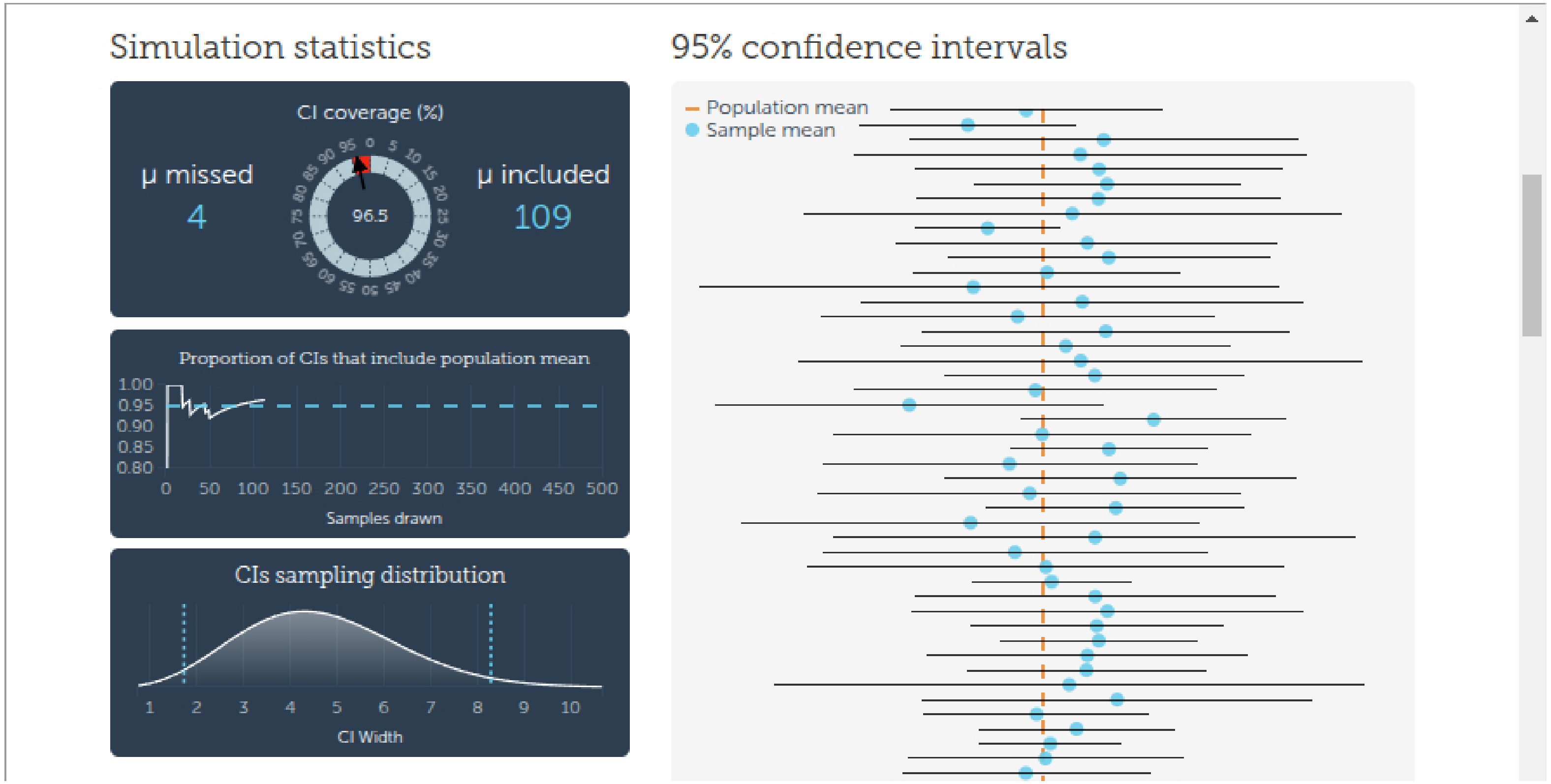
Donde:

- $\bar{x}$ es la media de la muestra.
- Z es el valor crítico (puntuación Z) para el nivel de confianza deseado (ej. 1.96 para el 95%).
- σ es la desviación estándar de la población.
- n es el tamaño de la muestra.

Anotación: Si la desviación estándar de la población σ es desconocida, usamos la de la muestra s y la distribución t de Student en su lugar, especialmente para muestras pequeñas.

Gráfico Interactivo de Intervalos de Confianza

Este gráfico te ayuda a comprender visualmente el concepto de intervalo de confianza y cómo un intervalo puede o no "capturar" la media poblacional.



Fases para la construcción de un Intervalo de Confianza

1. **Selección del tamaño de muestra n:** Asegúrate de que n sea lo suficientemente grande $n \geq 30$ para aplicar el TLC.
2. **Cálculo de la media muestral $\bar{x}$ y la desviación estándar s.**
3. **Selección del nivel de confianza:** Ej. 90%, 95%, 99%. Esto determina el valor de Z.
4. **Cálculo del error estándar:** Se calcula como $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (si se conoce la desviación estándar poblacional) o $\frac{s}{\sqrt{n}}$ (si se usa la muestral).
5. **Construcción del intervalo:** $\bar{x} \pm Z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
6. **Interpretación:** "Estamos X% seguros de que el verdadero valor de la media poblacional se encuentra dentro de este rango."