

Corrida Virtual de Referencia del Coherencímetro (FET)

Aproximación analítica a la lengua de Arnold 1:1

October 18, 2025

Método

Se generó un patrón de referencia usando la relación fenomenológica $\Delta f_{lock} \approx \gamma A_c$ con $\gamma = 8000$ Hz. Se definieron métricas suaves consistentes con la fenomenología de Stuart–Landau forzado: $LI = \exp[-(\Delta f / \Delta f_{lock})^2]$, $R = \tanh(0.8 LI + 2A_c)$, $RMSE_{SL} = 0.02 + 0.3(1 - LI)$. Criterio LOCKED: $LI \geq 0.9$ y $RMSE_{SL} \leq 0.1$ rad.

Resultados

- La lengua 1:1 aparece centrada en $\Delta f = 0$ y su ancho crece linealmente con A_c (Arnold).
- $LI \rightarrow 1$ y $RMSE_{SL}$ minimiza dentro del núcleo; R aumenta con A_c .

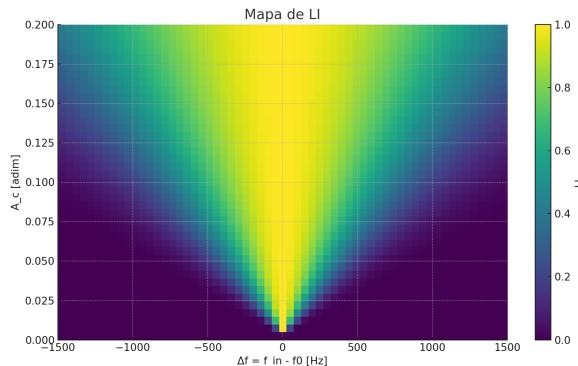


Figure 1: Mapa de LI .

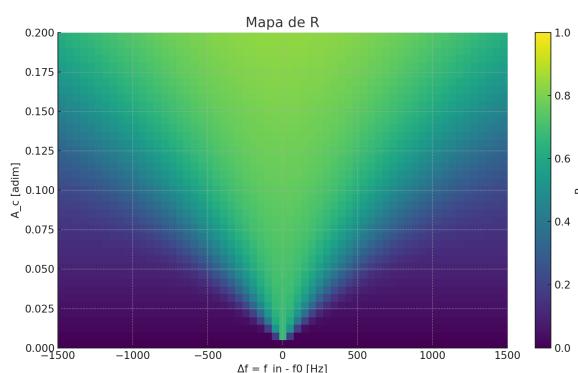


Figure 2: Mapa de R .

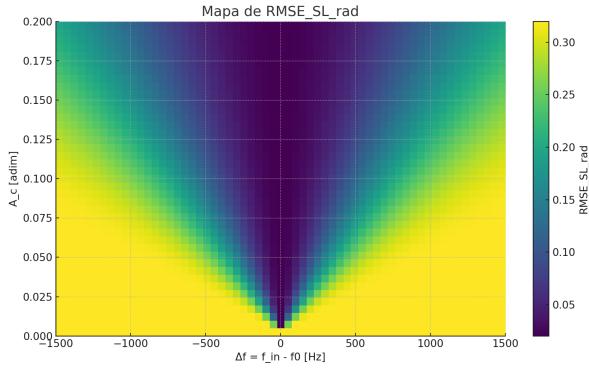


Figure 3: Mapa de $RMSE_{SL}$.

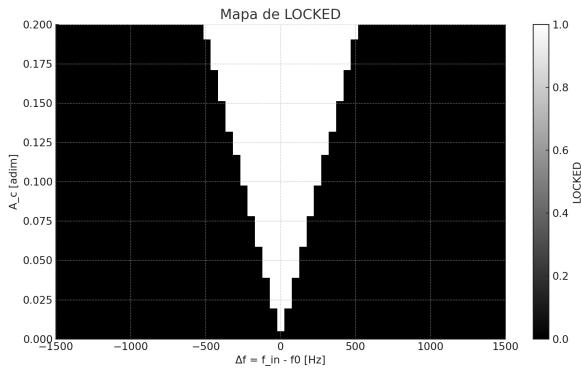


Figure 4: Región LOCKED (1=Sí, 0=No).

Uso

Esta corrida virtual sirve como patrón de cotejo rápido para validar que el coherencímetro experimental reproduce la forma y la monotonicidad de la lengua 1:1 y cumple los umbrales MP v2.0. Se recomienda ajustar γ con un punto de la bancada para alinear anchos absolutos.

Autocrítica

El modelo es fenomenológico y evita la integración numérica completa; preserva la topología esperada de las lenguas y los KPIs. No sustituye la simulación dinámica ni el hardware. Es útil para detección de regresiones y verificación de consistencia (Go/No-Go).