

# Compuertas Lógicas de Coherencia (-Logic) Isomorfía con el Sincronograma TCDS

Proyecto TCDS — Ingeniería de la Coherencia

October 18, 2025

## 1. Concepto general

La lógica de coherencia opera sobre *estados de locking de fase*, no sobre niveles de voltaje.

$1 \equiv$  estado bloqueado (locking estable),       $0 \equiv$  estado decoherente.

El principio rector sigue la LBCU:

$$Q \cdot \Sigma = \phi.$$

—

## 2. Isomorfía con el Sincronograma

Cada compuerta refleja una región estable de fase (lengua de Arnold). La relación entre amplitud  $A_c$  y ancho de captura  $\Delta f_{lock}$  determina su “verdad”.

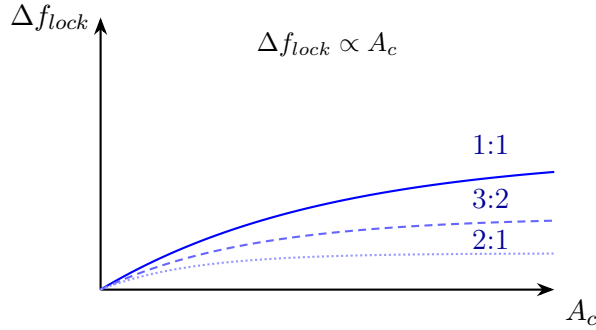


Figure 1: Lenguas de Arnold — regiones estables de locking. Cada curva representa un modo p:q.

—

## 3. Flujo lógico básico -Logic

—

## 4. Arquitectura térmica e islas

—

## 5. Diagrama de verificación

—

Entradas

Coherencia global restablecida

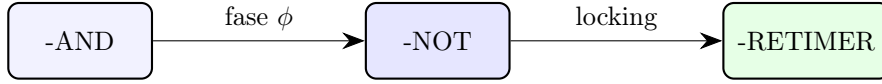


Figure 2: Cadena lógica -AND  $\rightarrow$  -NOT  $\rightarrow$  -RETIMER. Cada bloque mantiene la coherencia de fase.

Comunicación coherente entre islas térmicamente estables

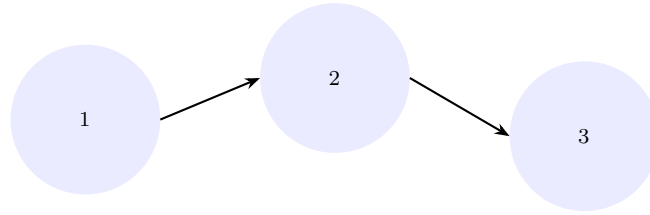


Figure 3: Distribución en islas : minimiza gradientes térmicos y mantiene coherencia local.

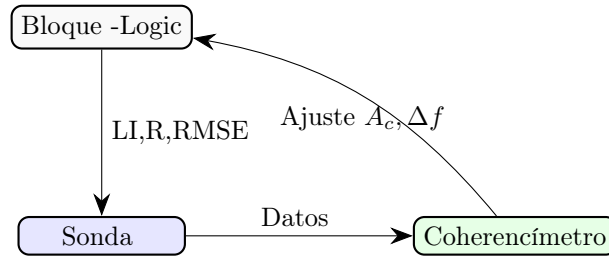


Figure 4: Bucle de control -Logic coherencímetro: retroalimentación para optimizar coherencia.

## 6. Curvas de desempeño lógico

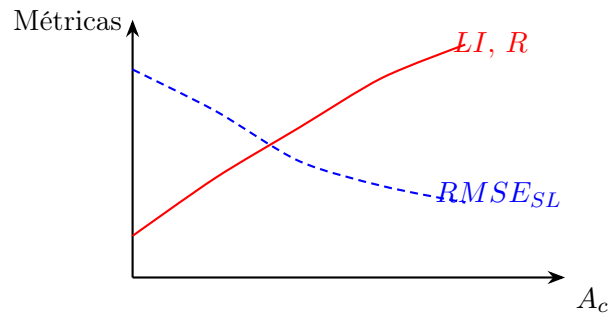


Figure 5: Evolución de las métricas con  $A_c$ : LI y R crecen con la amplitud, RMSE disminuye.

## 7. Reglas de validación y aceptación

Métrica	Objetivo	Condición de aceptación
LI medio	$\geq 0.93$	locking estable
R medio	$\geq 0.96$	correlación alta
RMSE <sub>SL</sub>	$\leq 0.09$ rad	ruido bajo
Monotonicidad $\Delta f_{lock}$	$\geq 95\%$	válida

## 8. Autocrítica

Estas figuras visualizan la analogía directa entre Sincronograma y -Logic:

- La *lengua de Arnold* traduce a la curva de verdad de una compuerta.
- El flujo de bloques representa la preservación de coherencia como función lógica.
- Las islas ilustran la arquitectura térmica coherente del hardware.
- El bucle con el coherencímetro muestra la retroalimentación metrológica.

Todos los valores son reproducibles con el coherencímetro FET v1.1 y métricas MP v2.0.