

# Manuscrito Maestro Consolidado — TMRCU

Teoría, Modelos, Arquitectura  $\Sigma$ , SAC/SAC-EMERG, Métricas y Apéndices  
Técnicos

Autor: Genaro Carrasco Ozuna · Proyecto TMRCU / MSL · Fecha: 2025-08-18

## Resumen

Este manuscrito consolida la Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal (TMRCU) y sus desarrollos: (i) la ontología del Conjunto Granular Absoluto (CGA) y la dimensión informacional de Coherencia ( $\Sigma$ ), (ii) el formalismo lagrangiano que predice el bosón escalar Sincronón ( $\sigma$ ), (iii) los modelos biológicos multiescala (CSL-H), crecimiento y envejecimiento, (iv) el Simbionte Algorítmico de Coherencia (SAC) y el protocolo de emergencias SAC-EMERG, (v) la Arquitectura Digital Coherente ( $\Sigma$ -Computing/ADC), las compuertas  $\Sigma$  y la cadena  $\text{Synk} \rightarrow \Sigma\text{-IR}$ , (vi) el manual de detección experimental del Sincronón y el protocolo de métricas  $\Sigma\text{MP}$ . Se incluyen glosarios, plantillas y especificaciones listas para trabajo de laboratorio y software.

# Tabla de Contenido

## Contenido

### I. Parte Teórica y Narrativa

1. Introducción y Ontología TMRCU
2. Dimensiones 3+1 emergentes y 1 informacional ( $\Sigma$ )
3. Primer Decreto mesoscópico
4. Formalismo lagrangiano y Sincronón ( $\sigma$ )

### II. Modelos Detallados

5. CSL-H: definición y ecuaciones
6. Crecimiento y Envejecimiento
7. Simbiote Algorítmico de Coherencia (SAC)
8. Protocolo SAC-EMERG

### III. Arquitectura Digital Coherente (ADC / $\Sigma$ -Computing)

9. SYNCTRON/ $\Sigma$ FET y fenómenos clave
10. Compuertas  $\Sigma$  ( $C\Sigma A$ ,  $C\Sigma S$ ,  $C\Sigma D$ ) y  $\Sigma$ -latch
11. Netlist  $\Sigma$ ,  $\Sigma$ -IR y ejemplo de sumador
12. Benchmark Kuramoto 32x32 y  $\Sigma$ -OS

### IV. Manual de Detección del Sincronón

13. Canales, ecuaciones y criterios

### V. Protocolo de Métricas $\Sigma$ MP

14. Métricas, tiers y reporte YAML

### VI. Plan Maestro de Materialización

15. Fases I-IV (criterios/kpis)

### Apéndices Técnicos

- A. Glosario de fórmulas
- B. Especificación ADC/ $\Sigma$
- C. Checklist laboratorio SYNCTRON
- D. Netlist/ $\Sigma$ -IR plantillas
- E. CSLH\_SIMULATOR v1.1 (Synk)
- F.  $\Sigma$ MP YAML de ejemplo
- G. Bibliografía

# I. Parte Teórica y Narrativa

## 1. Introducción y Ontología TMRCU

La TMRCU postula un universo granular compuesto por el Conjunto Granular Absoluto (CGA). Las variables fundamentales incluyen un campo informacional de Sincronización Lógica ( $\Sigma$ ) en cada nodo del CGA. Las dimensiones espaciales y temporal emergen de la conectividad y del orden de actualización del CGA, respectivamente.  $\Sigma$  cuantifica el grado de orden/coherencia en cada región.

## 2. Dimensiones 3+1 emergentes y 1 informacional ( $\Sigma$ )

El espacio tridimensional emerge de rutas en la red CGA; el tiempo emerge como el orden secuencial de actualizaciones. La quinta dimensión es informacional: la Coherencia ( $\Sigma$ ), con valores en  $[0,1]$ , determina el nivel de orden. Altos valores de  $\Sigma$  implican estados ordenados; bajos valores, desorden/decoherencia.

## 3. Primer Decreto mesoscópico

$\partial_t \Sigma = \alpha \Delta_g \Sigma - \beta \phi + Q$ , con control activo  $Q_{ctrl} = -\gamma(\Sigma - \Sigma_{tgt}) - \delta \partial_t \Sigma$ . Este marco permite moldear  $\Sigma$  en regiones para aplicaciones (p. ej., enfriamiento por coherencia, control inercial).

## 4. Formalismo lagrangiano y Sincronón ( $\sigma$ )

$\mathcal{L} = \int d^4x \sqrt{-g} \left[ \frac{1}{2} (\partial \Sigma)^2 + \frac{1}{2} (\partial \chi)^2 - V(\Sigma, \chi) \right]$ ,  $V = \left( -\frac{1}{2} \mu^2 \Sigma^2 + \frac{1}{4} \lambda \Sigma^4 \right) + \frac{1}{2} m_\chi^2 \chi^2 + \left( \frac{g}{2} \right) \Sigma^2 \chi^2$ . EOM:  $\mathcal{L}_\Sigma + \mu^2 \Sigma - \lambda \Sigma^3 - g \Sigma \chi^2 = 0$ ;  $\mathcal{L}_\chi + m_\chi^2 \chi + g \Sigma^2 \chi = 0$ . Vacío:  $\Sigma_0 = \pm \sqrt{(\mu^2/\lambda)}$ . Masa:  $m_\sigma = \sqrt{2} \mu$ .

## II. Modelos Detallados

### 5. CSL-H: definición y ecuaciones

$\Sigma_H=(\Sigma_g, \Sigma_c, \Sigma_s, \Sigma_n)$ .  $\Sigma_c$ : campo corporal;  $\Sigma_s, \Sigma_n$ : parámetros de orden. Ecuación base:  
 $\Sigma \blacksquare_c = D \Delta \Sigma_c - \beta \partial V/\partial \Sigma_c - \eta \Sigma_c - \lambda_I I \Sigma_c - \lambda_S \rho_{sen} \Sigma_c; \quad V=(a/2)\Sigma^2+(b/4)\Sigma^4$

### 6. Crecimiento y Envejecimiento

$\rho \blacksquare_{sen} = \pi_{dam} - c_{clear} \rho_{sen}; \quad \blacksquare = \sigma_S \rho_{sen} - \gamma_I I - u_{AI}; \quad R \blacksquare=(K+k_u u)R(1-R) - (1/\tau_R)(R-$

### 7. Simbionte Algorítmico de Coherencia (SAC)

Bucle continuo de asimilación→predicción (gemelo digital)→intervención, con barreras de control (CBF) y saturación segura.

### 8. Protocolo SAC-EMERG

Detección de eventos agudos, triage personalizado, Tomografía de Coherencia Ambiental (TCA) y Caja Negra Humana (CNH).

### III. Arquitectura Digital Coherente (ADC / $\Sigma$ -Computing)

#### 9. SYNCTRON/ $\Sigma$ FET y fenómenos clave

Oscilador activo magnónico (SHNO). Observables: umbral de Hopf,  $\Delta f$ , locking, lenguas de Arnold.

#### 10. Compuertas $\Sigma$

C $\Sigma$ A:  $\Sigma_{out} \approx \Sigma_1 \cdot \Sigma_2$ ; C $\Sigma$ S:  $\Sigma_{out} \approx 1 - (1 - \Sigma_1)(1 - \Sigma_2)$ ; C $\Sigma$ D:  $\Sigma_{out} \approx \Sigma_1 + \Sigma_2 - 2\Sigma_1\Sigma_2$ ;  $\Sigma$ -latch: memoria.

#### 11. Netlist $\Sigma$ y $\Sigma$ -IR (sumador 1-bit)

```
INPUT Sigma_A
INPUT Sigma_B
C $\Sigma$ D XOR1(in1=Sigma_A,in2=Sigma_B,out=Sigma_Sum)
C $\Sigma$ A AND1(in1=Sigma_A,in2=Sigma_B,out=Sigma_Carry)
OUTPUT Sigma_Sum
OUTPUT Sigma_Carry
---
```

```
{ 'cells':[ { 'id':'XOR1', 'type':'C $\Sigma$ D', 'params':{'mu_bias':1.1, 'K_in1':1.0, 'K_in2':1.0}}, { 'id':'A
```

#### 12. Benchmark Kuramoto 32×32 y $\Sigma$ -OS

Asignación de 1024 osciladores; medición de  $MVC = (T_{gpu}/T_{\sigma})(E_{gpu}/E_{\sigma})$ .  $\Sigma$ -OS gestiona recursos y scheduling.

## IV. Manual de Detección del Sincronón ( $\sigma$ )

### Portales y señales

$L \supset (g_\gamma/4) \sigma F_{\mu\nu}F^{\mu\nu}; \quad L \supset g_e \sigma \bar{e}e; \quad \text{mezcla con Higgs } \kappa \Sigma^2 H^\dagger H.$   
Señales: colisionadores (picos  $m_\sigma$ ), fuerzas cortas (Yukawa), relojes/cavidades (modulación), mag

### Criterios de aceptación

$SNR \geq 5; \text{ RMSE} < 0.1 \text{ (SL)}; \text{ locking reproducible; coherencia inter-plataforma; desviaciones robustas en}$

## V. Protocolo de Métricas $\Sigma$ MP

Variables:  $R(t)$ ,  $\Sigma(\Delta f)$ , LI.

Métricas:  $F_{C\Sigma A}$ ,  $G_{\text{sync}}$ ,  $\tau_{\varepsilon}$ , CPW,  $S_{\text{noise}}$ ,  $\lambda_{\min}(J)$ ,  $\rho_{\text{CBF}}$ .

Tiers: Bronce/Plata/Oro. YAML de reporte en Apéndice F.

## VI. Plan Maestro de Materialización

Fase I: SYNCTRON/ $\Sigma$ FET (criterio F1→F2: RMSE\_SL<0.1, locking reproducible).

Fase II: Lógica  $\Sigma$  + 32×32 +  $\Sigma$ -OS (criterio: MVC>100).

Fase III: CSL-H + SAC (criterio:  $\Delta R_n$ ,  $\Delta I$  significativos en pilotos).

Fase IV: SAC-EMERG ( $\kappa$ >0.6, notificación<30 s).



# Apéndices Técnicos

## A. Glosario de fórmulas (selección)

Acción  $\Sigma\text{-}\chi$ ; Potencial; EOM; Vacío/masa; Mesoscópica; Stuart-Landau; Kuramoto(R); PDE  $\Sigma_c$ .

## B. Especificación ADC/ $\Sigma$

Primitivas  $C\Sigma A/C\Sigma S/C\Sigma D/\Sigma\text{-latch}$ ; topología;  $\text{Synk}\rightarrow\Sigma\text{-IR}$ .

## C. Checklist laboratorio SYNCTRON

Instrumentación; rutina; criterios.

## D. Netlist/ $\Sigma\text{-IR}$

Ver sección III.11.

## E. CSLH\_SIMULATOR v1.1 (extracto)

Kernel con  $\rho_{\blacksquare}\text{sen}$ ,  $\blacksquare$ ,  $R_{\blacksquare}$ ,  $\Sigma_{\blacksquare}c$  y control CFL.

## F. $\Sigma\text{MP}$ YAML (ejemplo)

sigmametrics: { version: 1.0, device: {...}, gates: {...}, circuit: {...}, system: {...} }

## G. Bibliografía

Peskin & Schroeder; Weinberg; Kuramoto; SL; documentos internos TMRCU.