

TMRCU · Manuscrito Maestro (Unificado)

De la Intuición a la Física Aplicada de la Coherencia

Autor: Genaro Carrasco Ozuna

Fecha: 18 Aug 2025

Documento unificado que compila la narrativa, el formalismo, los modelos, la ingeniería y los apéndices técnicos del proyecto TMRCU.

Prólogo: Hilo Conductor Fundacional (Gemini → TMRCU)

La TMRCU surge de un arco lógico que parte de intuiciones causales (Gemini) y culmina en un formalismo físico con ingeniería asociada. El principio de correspondencia guía todo el programa: contener teorías previas como límites y añadir poder explicativo-operacional y predicciones falsables.

Cronología sintética: (A) Semilla conceptual (CGA, χ , Σ , “empuje” Q , “fricción” η); (B) Diseño común: CSL■H con Kuramoto y parámetro de orden $R(t)$; (C) Formalización: Lagrangiano TMRCU y sincronón σ ; (D) Dirac–MSL para fermiones con acoplamientos a $S(x)$ y $A^{\{\text{sync}\}}_\mu$; (E) Ingeniería de coherencia: SYNCTRON/ Σ ■Computing; SAC y SAC■EMERG.

Ecuación Dirac–MSL:

$$(\ i\gamma^\mu \nabla_\mu - m - g_s S(x) - g_A \gamma^\mu A^{\{\text{sync}\}}_\mu(x)) \psi(x) = 0$$

1. Introducción y Narrativa TMRCU

TMRCU (Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal) propone un universo con 3 dimensiones espaciales y 1 temporal emergentes, más una quinta dimensión informacional: la Coherencia Σ . La realidad macroscópica es un efecto de la conectividad del Conjunto Granular Absoluto (CGA); el tiempo es el orden de actualización; Σ cuantifica el grado local de orden/sincronía.

Objetivo: unificar descripción y causa. Las teorías vigentes describen efectos (trayectorias, curvaturas, espectros). TMRCU agrega el mecanismo: dinámica de Σ acoplada a χ y fuentes Q que explica masa, decoherencia y estabilidad de patrones (partículas, tejidos, sistemas).

2. Formalismo: Acción, Campos y EOM

Acción total (acoplamiento mínimo):

$$S = \int d^4x \sqrt{-g} [(M_P l^2/2) R + S_{TMRCU} + S_{matt}]$$

Lagrangiano TMRCU (versión mínima):

$$S_{TMRCU} = \frac{1}{2} \partial_\mu \Sigma \partial^\mu \Sigma + \frac{1}{2} \partial_\mu \chi \partial^\mu \chi - V(\Sigma, \chi)$$

Potencial y acoplamientos:

$$V(\Sigma, \chi) = (-\frac{1}{2} \mu^2 \Sigma^2 + \frac{1}{4} \lambda \Sigma^4) + \frac{1}{2} m \chi^2 \chi^2 + (g/2) \Sigma^2 \chi^2$$

EOM de Σ en espacio plano:

$$\Box \Sigma + \mu^2 \Sigma - \lambda \Sigma^3 - g \Sigma \chi^2 = J_Q + Q_{ctrl}$$

Síncrono (excitación cuántica de Σ):

$$\Sigma = \Sigma_0 + \sigma, \Sigma_0 = \pm \sqrt{(\mu^2/\lambda)} \Rightarrow m \sigma^2 = 2\mu^2$$

Interpretación: la masa inercial efectiva de partículas y estructuras emerge de la fricción/decoherencia inducida por el entorno $\Sigma-\chi$ (parámetros μ, λ, g) y por fuentes Q.

3. Principio de Correspondencia y Puentes

- Clásico (Newton): en el límite de patrones Σ casi constantes y velocidades bajas, se recuperan leyes de movimiento y potenciales clásicos.
- Relatividad: a gran escala, el efecto colectivo de patrones Σ estables es equivalente a una geometría efectiva; se preserva la covariancia general.
- Cuántica: a escala microscópica y en regímenes de decoherencia, TMRCU induce dinámica probabilística compatible con QFT; Dirac-MSL define masas y corrientes efectivas

dependientes de Σ .

4. Modelo CSL■H (Biología de Coherencia)

Descomposición: $\Sigma_H = (\Sigma_g, \Sigma_c(x,t), R_s(t), R_n(t))$.

Ecuación de campo corporal Σ_c :

$$\partial_t \Sigma_c = D\nabla^2 \Sigma_c - \beta U'(\Sigma_c) - \eta \Sigma_c - \lambda_I I \Sigma_c - \lambda_S \rho_{sen} \Sigma_c$$

Kuramoto multicapas (sistémico/neuronal):

$$\theta_k = \omega_k + \sum_j K_{kj} \sin(\theta_j - \theta_k), \quad R e^{i\psi} = (1/N) \sum_k e^{i\theta_k}$$

Envejecimiento: $\rho_{sen} = \pi_{dam}(age, \Sigma_c, I) - c_{clear}(age) \rho_{sen}; \quad \square = \sigma_S \rho_{sen} - \gamma_I I$.

Métricas: R_n, R_s, I, ρ_{sen} y mapas $\Sigma_c(x,t)$. Objetivo clínico: mantener al individuo dentro de su "envolvente de vida saludable".

5. Simbionte Algorítmico de Coherencia (SAC)

Bucle: asimilación continua (sensado), análisis predictivo (gemelo digital), intervención suave (Q_{ctrl}). Política con barreras de control (CBF) para seguridad. Salidas: recomendaciones, neuromodulación, cronosync, anti■inflamatorios, senolíticos.

Control:

$$Q_{ctrl} = -\gamma(\Sigma - \Sigma_{tgt}) - \delta \Sigma$$

6. SAC■EMERG (Emergencias y Conciencia Situacional)

Detección AEL, PGI, triage personalizado; módulos avanzados: Tomografía de Coherencia Ambiental (TCA) y Caja Negra Humana (CNH). KPIs operacionales: $\kappa > 0.6$, latencia < 30 s, AUC > 0.85 .

7. Σ ■Computing, SYNCTRON y POC

SYNCTRON/ΣFET: oscilador magnónico (SHNO) gobernado por Stuart■Landau; compuertas CΣA/CΣS/CΣD; Σ■IR (JSON) y Σ■OS.

POC 32x32 (Kuramoto): Métrica MVC = $(T_{gpu}/T_\Sigma) \times (E_{gpu}/E_\Sigma)$; criterio > 100 .

8. Validación y Fases del Programa

- Fase I: existencia (SYNCTRON). Criterios: RMSE < 0.1 en curva $\Sigma(u_g)$, umbral Hopf reproducible, injection locking estable, replicación en ≥ 3 dispositivos.

- Fase II: biblioteca de compuertas y procesador 32x32; POC Kuramoto con MVC>100.
- Fase III: CSL■H con ensayos pre■registrados; mejoras significativas en ΔR_n y ΔI .
- Fase IV: SAC■EMERG con KPIs clínicos y operacionales cumplidos.

Apéndice A — Glosario de Fórmulas

$$■ = \int d^4x \sqrt{-g} ■ \quad (\text{Acción})$$

$$■_{\text{TMRCU}} = \frac{1}{2}(\partial\Sigma)^2 + \frac{1}{2}(\partial\chi)^2 - V(\Sigma, \chi)$$

$$V(\Sigma, \chi) = -\frac{1}{2}\mu^2\Sigma^2 + \frac{1}{4}\lambda\Sigma^4 + \frac{1}{2}m_\chi^2\chi^2 + (g/2)\Sigma^2\chi^2$$

$$m_\sigma = \sqrt{2} \mu$$

$$(i\gamma^\mu \nabla_\mu - m - g_s S - g_A \gamma^\mu A^{\{\text{sync}\}}_\mu) \psi = 0$$

$$\partial_t \Sigma_c = D\nabla^2 \Sigma_c - \beta U'(\Sigma_c) - \eta \Sigma_c - \lambda_I I \Sigma_c - \lambda_S \rho_{\text{sen}} \Sigma_c$$

$$\theta_{k=0} = \omega_k + \sum_j K_{kj} \sin(\theta_j - \theta_k); R e^{i\psi} = (1/N) \sum_k e^{i\theta_k}$$

$$Q_{\text{ctrl}} = -\gamma(\Sigma - \Sigma_{\text{tgt}}) - \delta \Sigma$$

$$MVC = (T_{\text{gpu}}/T_{\Sigma}) \times (E_{\text{gpu}}/E_{\Sigma})$$

Apéndice B — Especificación ADC/Σ■IR (extracto)

Tipos: Sigma $\in[0,1]$; celdas: CΣA (acople), CΣS (sincronización), CΣD (desincronización); latch Σ■SR.

Ejemplo Σ■IR (JSON):

```
{
  "target_device": "TMRCU_Processor_v1",
  "cells": [
    {
      "id": "XOR1",
      "type": "CΣD",
      "params": {
        "mu_bias": 1.1,
        "K_in1": 1.0,
        "K_in2": 1.0,
        "gamma_control": 1.0
      }
    },
    {
      "id": "AND1",
      "type": "CΣA",
      "params": {
        "mu_input_source": "Sigma_B",
        "K_input_source": "Sigma_A"
      }
    }
  ],
  "connections": [
    {
      "from": "INPUT_A",
      "to": "XOR1.in1"
    },
    {
      "from": "INPUT_A",
      "to": "AND1.K_input_source"
    },
    {
      "from": "INPUT_B",
      "to": "XOR1.in2"
    },
    {
      "from": "INPUT_B",
      "to": "AND1.mu_input_source"
    },
    {
      "from": "XOR1.out",
      "to": "OUTPUT_Sum"
    },
    {
      "from": "AND1.out",
      "to": "OUTPUT_Carry"
    }
  ]
}
```

Apéndice Z — Trazabilidad y Correspondencia

Concepto origen (Gemini)	Formal TMRCU	Artefacto/Prueba
Empuje	Fuente Q	Espectro, ganancia
Fricción	η	Q■factor, FWHM
Sincronía	Σ	R(t), mapas Σ
MEI	χ	Shift de masa, Hopf
Partícula	σ	Búsqueda resonante

© Genaro Carrasco Ozuna — Manuscrito Maestro TMRCU (Unificado). Todos los derechos reservados.