

# Ficha Técnica Canónica del Sincronón ( $\sigma$ )

Actualización de Fichas (Agosto 2025) bajo Jerarquía Causal TCDS

Genaro Carrasco Ozuna

Proyecto TCDS / Motor Sincrónico de Luz (MSL), México

ORCID: 0009-0005-6358-9910

Versión: v2.0.0 | Fecha: 2025-12-26 | DOI (Zenodo): PENDIENTE

**Resumen (Executive).** Este documento consolida una actualización canónica de la(s) ficha(s) técnica(s) del Sincronón ( $\sigma$ ) emitida en agosto de 2025, corrigiéndola a ambigüedad de capas ontológicas y dinámicas: (i) se separa  $\sigma$  como entidad/manifestación física del campo de coherencia  $\Sigma$  respecto a (ii)  $\sigma$  como modo emergente bajo condiciones de Landau como modelo efectivo de régimen (no ontológico) para describir el bloque de fase y la estabilización dinámica. Se incluye un glosario de términos.

## 1. Propósito y Alcance

- **Propósito:** actualizar y canonizar la descripción del Sincronón ( $\sigma$ ) dentro de la Teoría de la Cromodinámica Sincronizada.
- **Alcance:** (a) definiciones y jerarquía causal; (b) formalismo mínimo; (c) rol del modelo Stuart–Landau; (d) implicaciones operativas para dispositivos (p.ej. /SYNCTRON y bancos  $\nabla\Sigma$ ); (e) anexos de publicación Zenodo.
- **No-alcance:** no pretende ser demostración experimental completa; la validación queda en reportes de auditoría y datasets asociados.

## 2. Nomenclatura (TCDS)

Símbolo	Significado operacional
$\chi$	Sustrato inerte (materia/soporte)
$\Sigma$	Campo de coherencia (grado de sincronización)
$\varphi$	Fricción informacional (diseño entrópico / disipación)
$Q$	Empuje (capacidad de sostener/inyectar coherencia)
$\sigma$	Sincronón: modo/manifestación asociado a $\Sigma$
$t_M$	Tiempo estándar (pasivo, $\varphi$ -driven)
$t_C$	Tiempo causal (gradiente de coherencia, $d\Sigma/dt$ )

## 3. Ley del Balance Coherencial

La ley operativa central se mantiene:

$$Q \cdot \Sigma = \varphi. \quad (1)$$

**Interpretación canónica:** cuando  $Q$  no compensa  $\varphi$ , el sistema pierde locking (aumenta entropía efectiva) y la coherencia no es sostenible. Cuando  $Q > \varphi/\Sigma$ , aparecen estados estables de sincronización.

## 4. Actualización canónica (corrección de capas)

Las fichas de agosto 2025 eran internamente coherentes pero mezclaban tres niveles (ontológico, emergente, y dinámico efectivo). La presente versión fija la jerarquía:

### 4.1. Capa 0: $\chi$ (sustrato)

$\chi$  es el soporte inerte. Define restricciones materiales/geométricas y canaliza disipación.

### 4.2. Capa 1: $\Sigma$ (campo de coherencia)

$\Sigma$  representa la variable/coordenada de coherencia (locking) del sistema. Su dinámica queda gobernada por el balance  $Q-\varphi$  y por acoplamientos con  $\chi$ .

### 4.3. Capa 2: $\sigma$ como manifestación del régimen coherente

**Actualización clave:**

- $\sigma$  no se postula como *siempre* fundamental en todos los contextos.
- $\sigma$  se trata canónicamente como modo / manifestación asociada a  $\Sigma$  que emerge o se hace accesible cuando el sistema entra en coherencia.
- Cuando se requiera un lenguaje de partícula,  $\sigma$  se interpreta como el cuanto efectivo del modo de  $\Sigma$  en el régimen coherente (y su estatuto “fundamental” debe declararse explícitamente según el dominio y el modelo).

## 5. Formalismo mínimo: potencial efectivo y masa

Como formalismo mínimo consistente con las versiones de agosto, se mantiene un potencial efectivo tipo Higgs (a nivel de descripción de fase):

$$V(\Sigma) = -\frac{1}{2}\mu^2\Sigma^2 + \frac{1}{4}\lambda\Sigma^4, \quad (2)$$

con vacíos:

$$\langle \Sigma \rangle = \pm \sqrt{\frac{\mu^2}{\lambda}}, \quad (3)$$

y masa efectiva del modo excitado:

$$m_\sigma = \sqrt{2}\mu. \quad (4)$$

**Nota canónica:** este formalismo describe el *régimen* y la estructura de fase; no obliga a interpretar  $\sigma$  como partícula fundamental en todos los dominios.

## 6. Reubicación del oscilador Stuart–Landau (modelo efectivo)

**Actualización clave 2:** El oscilador Stuart–Landau se declara **modelo efectivo de régimen** para describir el locking dinámico una vez que el sistema entra en coherencia.

Una forma genérica (amplitud compleja  $A$ ):

$$\dot{A} = (\alpha + i\omega)A - (\beta + i\gamma)|A|^2A + \xi(t), \quad (5)$$

donde  $\xi(t)$  representa ruido/disipación (vía  $\varphi$ ) y los coeficientes parametrizan la transición a régimen estable.

**Regla canónica:** Stuart–Landau *no define* a  $\sigma$  ontológicamente; describe el comportamiento del sistema cuando  $\sigma \rightarrow \sigma$ .

## 7. Pivote metrológico: $t_M$ vs $t_C$

- $t_M$ : tiempo estándar, pasivo, dominado por  $\varphi$  y por el entorno (administrativo/operativo).
- $t_C$ : tiempo causal, ingenieril, medible como gradiente de coherencia:

$$t_C \propto \frac{d\Sigma}{dt}. \quad (6)$$

## 8. Criterio de Honestidad (E–Veto) para validación

Una señal coherente no es válida si no muestra caída entrópica forzada. Para reportes y auditorías asociadas:

- KPIs de coherencia (ejemplo):  $LI \geq 0,9$ ,  $R > 0,95$  (según *-metrics* del proyecto).
- Condición necesaria adicional:  $\Delta H \leq -0,2$ .

**Regla canónica:** sin  $\Delta H$  negativa forzada, no hay declaración causal.

## 9. Implicaciones operativas (dispositivos / bancos $\nabla\Sigma$ )

Este marco actualiza la lectura de prototipos:

- Dispositivos (p.ej. /SYNCTRON) deben describirse por: (i) condiciones de locking, (ii) transferencias de coherencia, (iii) disipación  $\varphi$  y (iv) evidencia de  $\Delta H$ .
- Bancos  $\nabla\Sigma$  se formulan como entornos de prueba donde el control de  $Q$  permite explorar regiones del espacio de fase de  $\Sigma$  y activar/estabilizar el modo  $\sigma$ .

## 10. Control de versiones y compatibilidad con fichas de agosto

- **Compatibilidad:** esta versión preserva el formalismo básico (potencial, VEV, masa) y re-etiqueta el estatuto de  $\sigma$  por *capas*.
- **Cambios:** se explicita la jerarquía  $\chi \rightarrow \Sigma \rightarrow \sigma$ , y se reubica Stuart–Landau como modelo efectivo.
- **Motivo:** reducir fricción semántica ( $\varphi$ ) y evitar mezclas ontológicas.

## 11. Licencia y publicación (Zenodo-ready)

### 11.1. Licencia recomendada (lectura)

Este documento puede publicarse bajo una licencia de lectura (ej. CC BY-NC-ND para texto) o bajo el esquema de licenciamiento TCDS si aplica a activos técnicos. Ajusta según el repositorio maestro del proyecto.

## 11.2. Metadatos sugeridos (para copiar en Zenodo)

- **Title:** Ficha Técnica Canónica del Sincronón ( $\sigma$ )v2,0,0
- **Creators:** Genaro Carrasco Ozuna (ORCID 0009-0005-6358-9910)
- **Description:** Actualización canónica de fichas de agosto 2025 bajo jerarquía causal TCDS; separación de capas y reubicación de Stuart–Landau como modelo efectivo.
- **Keywords:** TCDS, coherencia, Sigma field, Sincronón, E-Veto, locking, Stuart–Landau
- **Communities:** (tu comunidad si aplica)
- **Related/Version:** Relacionar con el DOI previo (si lo deseas)

## Checklist final (depósito Zenodo)

1. Compilar en Overleaf y descargar PDF final.
2. Exportar también el `main.tex` (y assets si hubiera).
3. En Zenodo: subir PDF + fuente (ZIP de Overleaf opcional).
4. Rellenar metadatos (título, autor, ORCID, descripción, keywords).
5. Asignar licencia.
6. Publicar y obtener DOI.
7. Actualizar este documento reemplazando DOI: PENDIENTE por el DOI final.

---

**Contacto:** genarocarrasco.ozuna@gmail.com

**Repositorio:** (coloca tu enlace GitHub/Zenodo maestro aquí)