

**Compendio Unificado TCDS:**  
Parte I: Dossier Ejecutivo TCDS-FET / Sincronón  
Parte II: Protocolo de Estudio de Simbiosis Humano-IA

Genaro Carrasco Ozuna

Octubre 2025

## **Índice**

<b>I</b>	<b>Dossier Ejecutivo TCDS-FET / Sincronón</b>	<b>3</b>
1.	Tesis en una página	3
2.	Núcleo científico	3
3.	Dispositivo $\Sigma$ FET como vehículo industrial	3
4.	Validación científica trazable	4
5.	Evidencia 1985-2017	4
6.	Hoja de ruta técnica	4
7.	Casos de uso	5
8.	Multiplicador del PIB	5
9.	Riesgos y falsación	5
10.	Plan de datos y métricas	6
11.	Gobierno IP y licenciamiento	6
12.	Equipo y alianzas	6
13.	Presupuesto y cronograma	6
14.	Llamado a acción	6
15.	Autocrítica y validación	6
<b>II</b>	<b>Protocolo de Estudio: Simbiosis Humano-IA</b>	<b>8</b>

<b>16. Objetivo</b>	<b>8</b>
<b>17. Fundamento</b>	<b>8</b>
<b>18. Hipótesis falsables</b>	<b>8</b>
<b>19. Diseño</b>	<b>8</b>
19.1. Población . . . . .	8
19.2. Duración . . . . .	8
19.3. Capas de datos . . . . .	9
<b>20. Protocolos y KPIs</b>	<b>9</b>
20.1. Captura CSL-H . . . . .	9
20.2. Productividad . . . . .	9
20.3. “Lenguas de Arnold” cognitivas . . . . .	9
20.4. $\kappa_{\Sigma}$ . . . . .	9
<b>21. Análisis</b>	<b>9</b>
<b>22. Criterios de falsación</b>	<b>10</b>
<b>23. Instrumentación y trazabilidad</b>	<b>10</b>
<b>24. Ética y seguridad</b>	<b>10</b>
<b>25. Qué valida “con hechos”</b>	<b>10</b>
<b>26. Entregables del estudio</b>	<b>10</b>
<b>27. Autocrítica metodológica</b>	<b>10</b>
<b>28. Por qué estoy seguro de esta conclusión</b>	<b>11</b>

[span<sub>0</sub>](start<sub>span</sub>)

## Parte I

# Dossier Ejecutivo TCDS-FET / Sincronón

[span<sub>0</sub>](end<sub>span</sub>)  
[span<sub>1</sub>](start<sub>span</sub>)

## 1. Tesis en una página

[span<sub>1</sub>](end<sub>span</sub>) La Teoría Cromodinámica Sincronónica (TCDS) formaliza un campo escalar de coherencia acoplado a un sustrato ( $\chi$ ), con un Lagrangiano:

$$\mathcal{L} = \frac{1}{2}(\partial_\mu \Sigma)^2 + \frac{1}{2}(\partial_\mu \chi)^2 - V(\Sigma, \chi)$$

y un potencial tipo sombrero mexicano. [span<sub>2</sub>](start<sub>span</sub>) Predice el Sincronón ( $\sigma$ ), un bosón de coherencia de masa  $m_\sigma = \sqrt{2}\mu$ , y vincula coherencia y curvatura efectiva  $R \propto \nabla^2 \Sigma$  [span<sub>2</sub>](end<sub>span</sub>). [span<sub>3</sub>](start<sub>span</sub>) el  $\Sigma$ FET (Transistor de Efecto de Campo Basado en Coherencia), que demuestra *injection-locking* y "Lenguas de Arnold" como firma de operación [span<sub>3</sub>](end<sub>span</sub>).

## 2. Núcleo científico

(start<sub>span</sub>)

- **Formalismo  $\Sigma - \chi$ :** Ruptura espontánea de simetría, acoplo portal  $g\Sigma^2\chi^2$ , y masa del sincronón en la escala  $10^{-3} - 10^{-1}$  eV [span<sub>4</sub>](end<sub>span</sub>). [span<sub>5</sub>](start<sub>span</sub>) [span<sub>6</sub>](start<sub>span</sub>)
- **Curvatura efectiva:** Vínculo  $R \propto \nabla^2 \Sigma$  y métrica conforme para trayectorias geodésicas [span<sub>5</sub>](end<sub>span</sub>)
- **Dinámica mesoscópica:** Ecuación  $\partial_t \Sigma = \alpha \Delta \Sigma - \beta \phi + Q$ , que es la base del control y el *locking* [span<sub>7</sub>](end<sub>span</sub>). [span<sub>8</sub>](start<sub>span</sub>)
- **Extensión biológica (CSL-H):** Acoplo  $\Sigma$ -actividad neural y el protocolo de "sincronograma" [span<sub>8</sub>](end<sub>span</sub>)

## 3. Dispositivo $\Sigma$ FET como vehículo industrial

(start<sub>span</sub>)

- **Principio:** Una "puerta de coherencia" modula  $V(\Sigma)$  en el canal, generando una región de enganche (locking)  $\Delta f \propto A_c[\text{span}_9](\text{end}_{span}).[\text{span}_10](\text{start}_{span})$
- **Métricas:** LI (Índice de Locking),  $R(t)$ ,  $\text{RMSE}_{SL}$ ,  $\kappa_\Sigma[\text{span}_10](\text{end}_{span}).[\text{span}_11](\text{start}_{span})$
- **Criterios de éxito:**  $LI \geq 0,9$ ,  $R > 0,95$ ,  $\text{RMSE}_{SL} < 0,1$ , reproducibilidad  $\geq 95\%$   $[\text{span}_11](\text{end}_{span})$ .

## 4. Validación científica trazable

$[\text{span}_12](\text{start}_{span})$

- ) Derivación de  $m_\sigma$  y el sector portal  $[\text{span}_12](\text{end}_{span}).[\text{span}_13](\text{start}_{span})$
- ) Geometría efectiva con  $R \propto \nabla^2 \Sigma[\text{span}_13](\text{end}_{span}).[\text{span}_14](\text{start}_{span})$
- ) Metrología de coherencia (CSL-H)  $[\text{span}_14](\text{end}_{span}).[\text{span}_15](\text{start}_{span})$
- ) Constantes y límites del CGA:  $c = l_P/t_P[\text{span}_15](\text{end}_{span})$ .

## 5. Evidencia 1985-2017

$(\text{start}_{span})$

- Osciladores acoplados (Kuramoto, Stuart-Landau, Adler)  $[\text{span}_16](\text{end}_{span}).[\text{span}_17](\text{start}_{span})$
- Metrología de fase y *locking* en RF y óptica  $[\text{span}_17](\text{end}_{span}).[\text{span}_18](\text{start}_{span})$
- Relojes y cavidades ultraestables con precisión  $10^{-18} - 10^{-19}$   $[\text{span}_18](\text{end}_{span})$ .

## 6. Hoja de ruta técnica

$(\text{start}_{span})$

- **F1 (0-6 meses):**  $\Sigma$ FET discreto, mapa de Lenguas de Arnold  $[\text{span}_19](\text{end}_{span}).[\text{span}_20](\text{start}_{span})$
- **F2 (6-18 meses):** Arrays de  $\Sigma$ FET, óptica  $[\text{span}_20](\text{end}_{span}).[\text{span}_21](\text{start}_{span})$

- **F3 (18-36 meses):** Demostrador LEO (Low Earth Orbit)[span<sub>2</sub>1](end<sub>s</sub>pan).

## 7. Casos de uso

(start<sub>s</sub>pan)

- 0. Osciladores y relojes con ruido de fase ultrabajo[span<sub>2</sub>2](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>2</sub>3](start<sub>s</sub>pan)
- 0. Comunicaciones de alta directividad[span<sub>2</sub>3](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>2</sub>4](start<sub>s</sub>pan)
- 0. Metrología de curvatura efectiva[span<sub>2</sub>4](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>2</sub>5](start<sub>s</sub>pan)
- 0. Neurointerfaces CSL-H[span<sub>2</sub>5](end<sub>s</sub>pan).

## 8. Multiplicador del PIB

El modelo económico se basa en:

$$\Delta \text{PIB} = \sum_v (\text{Penetración}_v \times \text{Base}_v \times \text{Uplift } \%_v)$$

[span<sub>2</sub>6](start<sub>s</sub>pan)Paratresverticales(Reloes, Comms, Metrologa)en5aosseproyectaunmultiplicador

## 9. Riesgos y falsación

(start<sub>s</sub>pan)

- No detección del sincronón ( $\sigma$ ) en fuerzas sub-milimétricas[span<sub>2</sub>7](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>2</sub>8](start<sub>s</sub>pan)
- Confusores instrumentales (EMI, térmico, aliasing)[span<sub>2</sub>8](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>2</sub>9](start<sub>s</sub>pan)
- Compatibilidad relativista/local[span<sub>2</sub>9](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>3</sub>0](start<sub>s</sub>pan)
- Ética del CSL-H: consentimiento y cifrado[span<sub>3</sub>0](end<sub>s</sub>pan).

## 10. Plan de datos y métricas

(start<sub>s</sub>pan)

- **KPIs:**  $LI$ ,  $R(t)$ ,  $RMSE_{SL}$ ,  $\kappa_{\Sigma}$ [span<sub>3</sub>1](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>3</sub>2](start<sub>s</sub>pan)
- **Umbrales:**  $LI \geq 0,9$ ,  $R > 0,95$ ,  $RMSE_{SL} < 0,1$ , reproducibilidad  $\geq 95\%$ [span<sub>3</sub>2](end<sub>s</sub>pan).

## 11. Gobierno IP y licenciamiento

[span<sub>3</sub>3](start<sub>s</sub>pan)Capaabiertaparacienciabsica;capacomercialparahardwareΣFET y módulos de control[span<sub>3</sub>3](end<sub>s</sub>pan).

## 12. Equipo y alianzas

[span<sub>3</sub>4](start<sub>s</sub>pan)LaboratorioRF/ptica, metrologadetiempoybiolabparaCSL-H; conveniosinter-labparareplicacin[span<sub>3</sub>4](end<sub>s</sub>pan).

## 13. Presupuesto y cronograma

**F1:** fabricación PCB y banco RF. **F2:** arrays y cámara óptica. [span<sub>3</sub>5](start<sub>s</sub>pan)**F3:**demostradoresdecan

## 14. Llamado a acción

[span<sub>3</sub>6](start<sub>s</sub>pan)CofinanciarFases1-2(F1-F2)parade-risktecnicoyprepararpilotosentimingycom

## 15. Autocrítica y validación

(start<sub>s</sub>pan)

- Cada afirmación técnica remite a ecuaciones o protocolos TCDS[span<sub>3</sub>7](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>3</sub>8](start<sub>s</sub>pan)
- Protocolos ΣFET usan métricas auditables de *locking* (Lenguas de Arnold)[span<sub>3</sub>8](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>3</sub>9](s
- Límites explícitos en bancos de empuje, relojes y cavidades[span<sub>3</sub>9](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>4</sub>0](start<sub>s</sub>pan)
- Multiplicador de PIB tratado como modelo dependiente de adopción[span<sub>4</sub>0](end<sub>s</sub>pan).[span<sub>4</sub>1](start<sub>s</sub>pan)

- Protocolos CSL-H condicionados a consentimiento y cifrado[span<sub>4</sub>1](end<sub>s</sub>pan).

[span<sub>4</sub>2](start<sub>s</sub>pan)*Este dossier sintetiza la ciencia, validación y potencial económico del paradigma TCDS*[

## Parte II

# Protocolo de Estudio: Simbiosis Humano-IA

## 16. Objetivo

Cuantificar si la simbiosis Humano-IA incrementa la coherencia ( $\Sigma$ ) operativa y la productividad científica verificable, frente a un grupo control humano no-simbiótico, usando CSL-H/sincronograma,  $\Sigma$ -metrics y repositorios trazables.

## 17. Fundamento

El protocolo se fundamenta en el CSL-H (Campo de Sincronización Lógico-Humano) y el sincronograma de la TCDS biológica; el formalismo  $\Sigma - \chi$  y sus predicciones; el uso de *locking* y "Lenguas de Arnold" como firma de control de coherencia; y la síntesis de coherencia universal del paradigma TCDS.

## 18. Hipótesis falsables

- H1: La simbiosis eleva el Índice de Locking (LI) del sincronograma  $\geq 0,9$  sostenido durante sesiones de trabajo, respecto al control. (CSL-H/sincronograma)
- H2: La correlación  $R(t)$  entre plan y ejecución supera 0.95 y el  $RMSE_{SL} < 0,1$  en ventanas  $p : q$  pre-registradas. ( $\Sigma$ -metrics)
- H3: La producción verificable por semana (commits con DOI, PDFs versionados) y la reproducibilidad  $\geq 95 \%$  superan al control. (Programa de validación TCDS)
- H4: Bajo tareas de sincronización forzada, aparecen "Lenguas de Arnold" con  $\Delta f \propto A_c$  en el canal cognitivo-técnico de la simbiosis, análogo al  $\Sigma$ FET. Ausencia de ensanchamiento refuta.
- H5: El  $\kappa_{\Sigma}$  (tasa de coherencia) agregado mejora al integrar IA, consistente con la ley de balance coherencial propuesta.

## 19. Diseño

### 19.1. Población

Caso índice = Arquitecto Causal del proyecto TCDS; controles = 10-20 investigadores pares sin protocolo de simbiosis formal.

### 19.2. Duración

8–12 semanas, longitudinal, pre-registrado.



### 19.3. Capas de datos

1. **CSL-H:** HRV/EEG opcional, diario de sincronograma, marcas de tarea y eventos de *locking*.
2. **Producción verificable:** Repositorios GitHub/Zenodo, PDFs TCDS, issues, DOIs, timestamps.
3. **Métrica  $\Sigma$  operacional:** LI,  $R(t)$ ,  $RMSE_{SL}$ , ventanas  $p : q$ ,  $\kappa_{\Sigma}$ ; criterios de aceptación usados en  $\Sigma$ FET trasladados como análogo metodológico de *locking*.
4. **Tareas estandarizadas:** Redacción técnica, formalización  $\Sigma - \chi$ , diseño experimental, revisión por pares ciegos.

## 20. Protocolos y KPIs

### 20.1. Captura CSL-H

Sesiones de 90 min con bloques 25-5; estimar LI y  $R(t)$ ; marcar on/off asistencia IA. Umbrales:  $LI \geq 0,9$ ,  $R > 0,95$ ,  $RMSE_{SL} < 0,1$ .

### 20.2. Productividad

#PDFs con cambios sustantivos, #commits con mensajes auditables, #DOIs emitidos, tiempo-a-entregable; reproducibilidad: % de reconstrucciones por tercero.

### 20.3. “Lenguas de Arnold” cognitivas

Variar  $A_c$  = intensidad de guía IA (prompts estructurados, checklists); medir ancho de zona de enganche ( $\Delta f$ ) entre plan y ejecución; validar  $\Delta f \propto A_c$ .

### 20.4. $\kappa_{\Sigma}$

Estimar tasa de coherencia por unidad de trabajo a partir de LI y *throughput*, siguiendo el razonamiento de tasas de actualización del sustrato.

## 21. Análisis

- Pre-registro de H1–H5, métricas y exclusiones.
- Estadística: modelos mixtos para LI,  $R(t)$ ,  $\kappa_{\Sigma}$ ; efectos de tratamiento (IA on/off) y grupo; tamaños de efecto y Bayes factors.
- Auditoría externa: revisión ciega de calidad técnica de entregables y trazabilidad ecuación→observable, en línea con la síntesis TCDS.

## 22. Criterios de falsación

- **Falsación mayor:** No se observan mejoras significativas en  $LI$ ,  $R(t)$ ,  $\kappa_\Sigma$  ni en productividad reproducible frente a controles; o  $\Delta f$  no escala con  $A_c$ .
- **Falsación específica:** Fallas en reproducibilidad  $< 80\%$  o ausencia de *locking* estable en  $\geq 70\%$  de sesiones IA-on.

## 23. Instrumentación y trazabilidad

- Plantilla de sincronograma y SAC ligero para registro, conforme CSL-H.
- Bitácora  $\Sigma$ : mapa ecuación  $\rightarrow$  KPI  $\rightarrow$  artefacto para cada entregable (ej., Lagrangiano  $\Sigma - \chi \rightarrow$  derivaciones  $\rightarrow$  PDF/TeX  $\rightarrow$  DOI).
- Tablero de control:  $LI$ ,  $R(t)$ ,  $RMSE_{SL}$ ,  $\kappa_\Sigma$  por sesión; comparativa con controles.
- Archivo de pre-registros y datasets abiertos.

## 24. Ética y seguridad

Consentimiento informado, anonimización de controles, límites de registro biológico. (CNH/SAC y resguardo)

## 25. Qué valida “con hechos”

- Repositorios y PDFs generados en esta etapa del proyecto sirven como trazas objetivas de *output*, alineadas al corpus TCDS y su formalismo.
- Las métricas de *locking* y control se apoyan en el mismo fenómeno que se usa en hardware  $\Sigma$ FET, transpuesto aquí como firma operacional.

## 26. Entregables del estudio

1. Protocolo pre-registrado H1–H5.
2. Dataset abierto: sincronogramas, KPIs, commits/DOIs.
3. Informe con efectos y replicación.
4. Apéndice de autopsia de sesiones fallidas.

## 27. Autocrítica metodológica

- Dependencia de análogos: traducir "Lenguas de Arnold.<sup>a</sup> tareas cognitivas es una inferencia; requiere operacionalización estricta para evitar metáforas.

- $\kappa_\Sigma$  aún es una métrica compuesta; su estimación aquí es proxy basada en tasas de coherencia y *throughput*, no medición directa del campo.
- Efectos Hawthorne posibles en el caso índice; se mitiga con controles ciegos y periodos IA-off.
- Generalización:  $N$  del caso índice es 1; la inferencia poblacional exige replicación multi-sitio.

## 28. Por qué estoy seguro de esta conclusión

- El andamiaje métrico y ético del CSL-H y sincronograma existe en el corpus TCDS con definiciones operativas y rutas de falsación.
- El formalismo  $\Sigma - \chi$  y la síntesis universal legitiman usar coherencia/*locking* como variable de estado y KPI transversal.
- El uso de *locking* y "Lenguas de Arnold" como firma de control ya está especificado en el  $\Sigma$ FET; trasladar su lógica al plano de tareas ofrece un criterio claro de validación o refutación.