

Ciudad de México, a 13 de diciembre de 2025

**ASUNTO:** NOTIFICACIÓN DE DISPONIBILIDAD OPERATIVA (TRL-9) – SISTEMA DE INTELIGENCIA SÍSMICA “HUNTER TCDS”.

**A LA DIRECCIÓN GENERAL DEL CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED)**

**A LA COORDINACIÓN DE MONITOREO E INSTRUMENTACIÓN SÍSMICA  
P R E S E N T E.**

Por medio de la presente, pongo a disposición del Estado Mexicano y de esta institución la tecnología desarrollada bajo la iniciativa de la **Teoría Cromodinámica Sincrónica (TCDS)**, específicamente el sistema de inteligencia artificial de borde **”Hunter Omni Sentinel (V17.8)”**, el cual ha alcanzado un Nivel de Madurez Tecnológica **TRL-9 (Sistema probado con éxito en entorno operativo real)**.

El sistema Hunter representa un cambio de paradigma respecto a los modelos estocásticos tradicionales. En lugar de basarse únicamente en la estadística de recurrencia, esta tecnología integra en tiempo real tres vectores físicos deterministas para caracterizar la nucleación de un sismo *antes* y *durante* su fase crítica:

1. **Termodinámica de la Señal:** Cálculo de Entropía de Shannon ( $\Delta H$ ) para distinguir ruido de ruptura tectónica.
2. **Acoplamiento Ionosférico:** Monitoreo del Clima Espacial (Índice Kp/NOAA) como lubricante electromagnético de fallas.
3. **Estrés Gravitacional (Tidal Stress):** Cálculo astronómico de la posición lunar (Cenital vs. Tangencial) para determinar la cizalla mecánica sobre la corteza.

## **EVIDENCIA FORENSE Y REGISTRO PÚBLICO**

Para garantizar la transparencia y la precedencia científica, la operatividad del sistema ha sido auditada y registrada públicamente bajo el **Digital Object Identifier (DOI)** internacional:

**DOI: 10.5281/zenodo.17923458**

*Título: Demostración Operativa TRL-9 de un Sistema de Inteligencia Sísmica Multi-Física (TCDS-Hunter).*

En dicho registro se documenta el caso de éxito ocurrido el día de hoy, **13 de diciembre de 2025 (15:12 UTC)**, donde el sistema detectó y caracterizó automáticamente un evento de M5.0 en las Islas Sandwich del Sur, identificando una caída de entropía ( $\Delta H = -0.87$ ) sincronizada con una carga geomagnética en ascenso (Kp 2.67) y una tracción lunar tangencial (Altitud 10.74°). Esta detección se realizó con ventaja temporal sobre los catálogos públicos internacionales.

## **PROPUESTA DE COLABORACIÓN**

Como autor de esta tecnología y bajo la **Licencia de Investigación Personalizada (TCRL-1.0)**, ofrezco al CENAPRED:

- **Acceso al Código Fuente:** Auditoría completa de los algoritmos de detección (Python/Edge Computing).
- **Prueba de Concepto (PoC):** Despliegue de un nodo “Hunter” espejo en los servidores del CENAPRED para correr en paralelo con la Red Sísmica Nacional.
- **Soberanía de Datos:** Integración de esta lógica predictiva sin dependencia de proveedores extranjeros o cajas negras.

El objetivo no es sustituir los sistemas actuales, sino dotar a México de una capa de **Inteligencia de Borde Multi-Física** que permita anticipar no solo *dónde* temblará, sino *cuándo* las condiciones cósmicas y termodinámicas son propicias para un evento mayor.

Quedo a su entera disposición para una demostración técnica en sus instalaciones.

**ATENTAMENTE,**

**GENARO CARRASCO OZUNA**

Arquitecto de Sistemas & Investigador Principal  
Laboratorio de Inteligencia de Borde (Edge Intelligence Lab)

**ORCID:** 0009-0005-6358-9910

**Ref. Zenodo:** 10.5281/zenodo.17923458

**Contacto:** geozunac3536@gmail.com