

Ficha Técnica — SPC-

Genaro Carrasco Ozuna

9 de noviembre de 2025

Arquitectura

- Ingesta: series temporales sísmicas (FDSN/SSN-UNAM) y GNSS.
- Procesamiento: filtrado banda $[f_1, f_2]$, fase analítica (Hilbert), métricas \mathcal{R} , LI, RMSE_{SL}, κ_Σ .
- Agregación: índice RE-Q $S = (\mathcal{R} \cdot \text{LI}) / (1 + \text{RMSE}_{SL})$.
- Salidas: JSON de métricas y score; dashboard HTML5; API FastAPI.

Definiciones métricas

$$\mathcal{R}(t) = \left| \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N e^{i(\Delta\phi_k - \langle \Delta\phi \rangle)} \right|, \quad \text{LI}(t) = \left| \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N e^{i(\phi_k^{(s)} - \phi_k^{(d)})} \right|, \quad (1)$$

$$\text{RMSE}_{SL}(t) = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \left(\tilde{a}_k^{(s)} - \tilde{a}_k^{(d)} \right)^2}, \quad \kappa_\Sigma(t) = \frac{1}{\text{Var}(\Delta\phi_{k+1} - \Delta\phi_k) + \epsilon}. \quad (2)$$

Criterios operativos FET

$$\mathcal{R} > 0.95, \quad \text{LI} > 0.9, \quad \text{RMSE}_{SL} < 0.1.$$

Validación propuesta

1. Retrodicción en eventos históricos seleccionados con ventanas pre-evento.
2. Reproducibilidad cruzada en diferentes estaciones/regiones.
3. Curvas ROC de clasificación pre-bloqueo vs. baseline espectral.

Trazabilidad

- DOI corpus TCDS: [10.5281/zenodo.17505875](https://doi.org/10.5281/zenodo.17505875).
- Licencias: MIT (código), CC BY 4.0 (documentos).
- Autoría: ORCID 0009-0005-6358-9910.