

XXXI Simposio Peruano de Física



Contribution ID : 59

Type : Short communications

Deep Learning para el monitoreo continuo del Clima Espacial

Wednesday, 17 December 2025 09:30 (15)

Aplicaciones en comunicaciones, como la propagación de radio y los sistemas GPS, requieren caracterizar la ionósfera y sus irregularidades. El estudio de los perfiles de densidad electrónica es clave para entender el clima espacial. Una forma de obtener perfiles y parámetros de las capas E y F es el escalado de ionogramas, representaciones generadas por una ionosonda que muestran la frecuencia crítica de reflexión frente a la altura. Existen softwares de escalado automático como ARTIST 5.0, CADI o Autoescala, que funcionan bien en condiciones ionosféricas tranquilas, pero fallan cuando aparecen irregularidades como el Spread-F, generando perfiles distorsionados que requieren corrección manual.

Este trabajo presenta un modelo de Deep Learning que estima el perfil de densidad electrónica a partir de una secuencia de ionogramas, aprovechando su variabilidad temporal para capturar cambios rápidos en la ionósfera. Los datos de entrenamiento provienen de la ionosonda VIPIR del Instituto Geofísico del Perú, ubicada en el Radio Observatorio de Jicamarca y parte de la red LISN. Se compararon los perfiles generados por el modelo con los obtenidos por ARTIST 5.0, mostrando mejor desempeño tanto en ionogramas limpios como en aquellos afectados por Spread-F. Además, el método puede aplicarse a ionosondas en cualquier ubicación del mundo.

Primary author(s) : CASTRO CHAUPIS, Armando Cristhian (Instituto Geofísico del Peru)

Co-author(s) : SCIPION, Danny (IGP); Mr CONDOR, Percy

Presenter(s) : CASTRO CHAUPIS, Armando Cristhian (Instituto Geofísico del Peru)

Session Classification : MISCELLANEOUS