

Primera plataforma chilena de meteorología espacial busca anticipar eventos solares y proteger tecnologías críticas

Industrias como el transporte, la logística, la minería, la pesca y la agricultura dependen de tecnologías basadas en redes de conectividad y localización satelital, como el GNSS, donde la precisión en la geolocalización es clave para su operación. Sin embargo, estas aplicaciones pueden verse alteradas por perturbaciones originadas en la actividad solar, lo que genera errores en el posicionamiento, interrupciones en las comunicaciones o fallas en sistemas críticos.

Pese a que en Chile existen equipos científicos que investigan dichos fenómenos desde hace años, el país aún no cuenta con una tecnología capaz de generar predicciones y alertas tempranas para mitigar oportunamente los efectos de estos.

Anuncio Patrocinado

Frente a este escenario, en la Universidad de Santiago de Chile (Usach) se desarrolla el proyecto Fondef “Desarrollo e Implementación de Plataforma de Meteorología Espacial en Chile”, en el cual participan como directora alterna, la Dra. Marina Stepanova, y el Dr. Víctor Pinto, ambos académicos e investigadores del Departamento de Física de la Facultad de Ciencia del Platel.

La iniciativa se ejecuta en conjunto con la Universidad Adventista de Chile como entidad principal, y la Universidad de Chile, y siendo entidad asociada la Dirección Meteorológica de Chile. Además, recibe el apoyo de la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Creación (Vriic), a través de la Dirección de Gestión Tecnológica (DGT).

Su objetivo es diseñar y levantar una plataforma piloto en nuestro país, que permita monitorear en tiempo real las condiciones del clima espacial, generar alertas y disponer de una base de datos abierta para la comunidad científica, así como para organismos públicos y privados.

A través de este sistema, los usuarios podrán acceder a reportes sobre eventos solares, tormentas geomagnéticas, impactos esperados y recomendaciones de mitigación.

Para sustentar esta tecnología, los equipos académicos de las universidades participantes pondrán a disposición los conocimientos y capacidades desarrollados en distintas áreas de la física espacial.

“Nuestro aporte como equipo Usach estará centrado en el estudio del viento solar y

Primera plataforma chilena de meteorología espacial busca anticipar eventos solares y proteger tecnologías críticas

la magnetósfera, mientras que el Dr. Manuel Bravo, investigador de la Universidad Adventista de Chile y director del proyecto, contribuirá con su experiencia en investigación de la ionósfera, área en la cual es uno de los mayores expertos a nivel latinoamericano”, señala la Dra. Marina Stepanova.

También se contempla la instalación de repositorios locales de datos y el fortalecimiento de la instrumentación científica en Chile, incluyendo el desarrollo de sensores, lo que permitirá robustecer las capacidades nacionales de observación espacial. Una vez desarrollada la tecnología, la validación de los modelos se realizará en comparación con estándares y desarrollos internacionales, asegurando su calidad y confiabilidad.

Impactos esperados

“Este tipo de proyectos nos permite avanzar desde la ciencia básica hacia soluciones aplicadas con impacto directo en la sociedad. Queremos generar una herramienta que no solo aporte al conocimiento científico, sino que también al desarrollo y la seguridad tecnológica del país”, añade el Dr. Víctor Pinto.

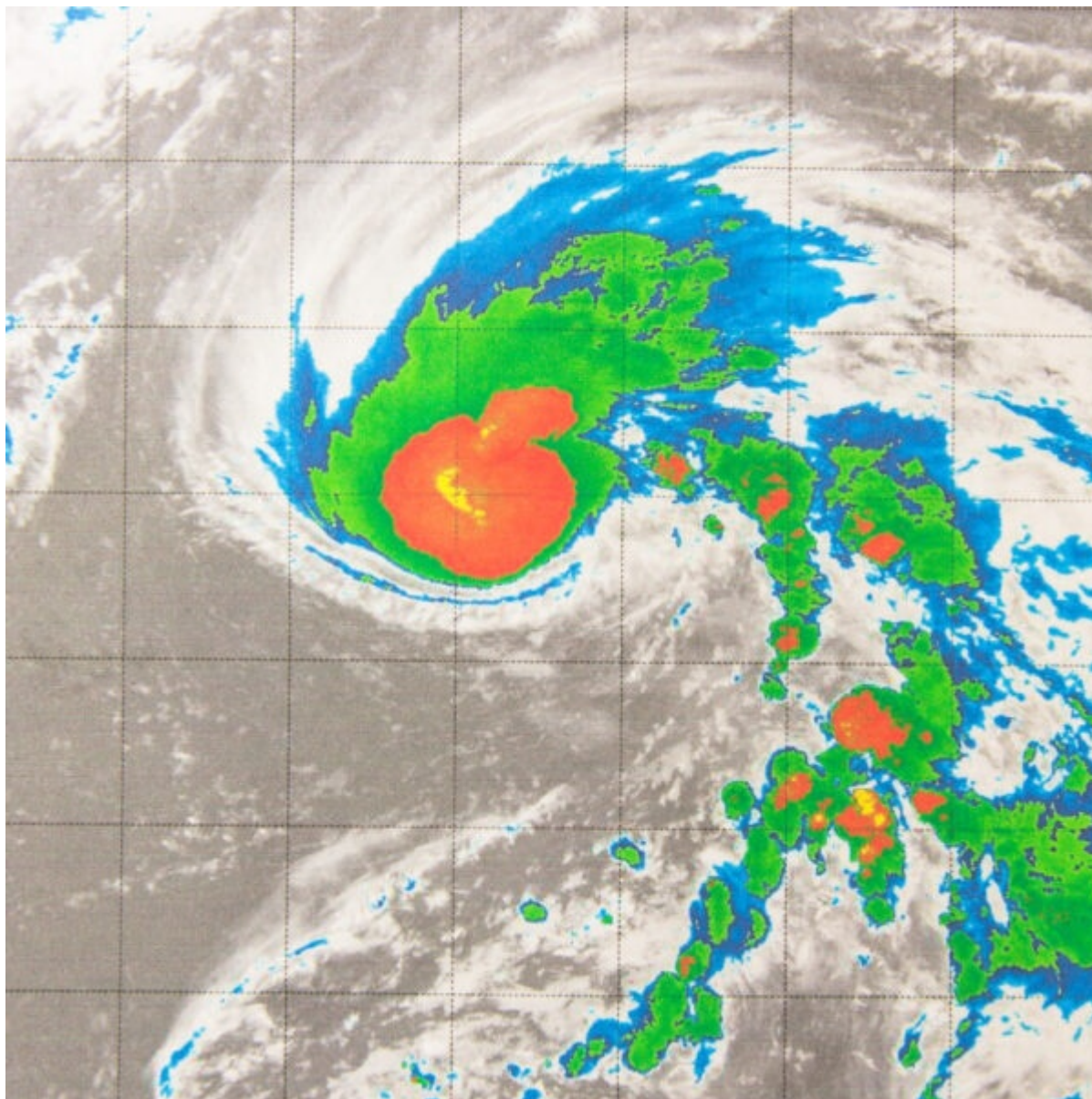
En este contexto, el investigador enfatiza que la plataforma será clave para fortalecer la autonomía tecnológica local. “Actualmente dependemos de mediciones provenientes de Estados Unidos y Europa. Este proyecto nos ayudará a avanzar hacia la construcción de una red nacional de instrumentos que nos permita monitorear datos y, al mismo tiempo, aportar a las redes globales para generar predicciones más precisas”, explica.

También añade que una de sus principales características será su enfoque multisectorial, considerando las necesidades de los diversos usuarios. Por ejemplo, los sectores marítimo y aeronáutico podrán anticipar interrupciones en las comunicaciones y la navegación. Adicionalmente, la aeronáutica podrá acceder a información sobre niveles de radiación en altura que podrían afectar la seguridad de los vuelos. Asimismo, las industrias que utilizan sistemas GNSS podrán prever posibles errores en la geolocalización.

Otro impacto que se espera a futuro es fortalecer la formación disciplinar en física espacial en el pregrado y postgrado, en donde estudiantes participan en el desarrollo de modelos que se busca ofrecer en la plataforma. De esa manera, se podría potenciar “la formación de capital humano avanzado en esta área estratégica”, comenta la Dra. Marina Stepanova.

Primera plataforma chilena de meteorología espacial busca anticipar eventos solares y proteger tecnologías críticas

Finalmente, el equipo de investigación proyecta que este sistema pueda ser operado en conjunto con la Dirección Meteorológica de Chile, con foco en fortalecer la capacidad del país para anticipar eventos solares, reducir riesgos y mejorar la confiabilidad de las tecnologías.



Infrared satellite imagery provides temperature data of tropical storm. Coldest cloud tops circling the center resembled a strawberry and leaf. Elements of this image furnished by NASA.
y tú, ¿qué opinas?