



**Taller de capacitación
de CopernicusLAC Chile
se desarrolló con éxito
en Barbados**

Índice

4 Taller de capacitación de CopernicusLAC Chile se desarrolló con éxito en Barbados

8 CEDS 2026 reunirá en Santiago de Chile a líderes internacionales para debatir el futuro sostenible del espacio

10 Copernicus en Acción
Entrevista a Yubранy González y Elvis García



Editorial

Florencio Utreras

Director CopernicusLAC Chile

Durante el primer semestre de 2026, diversas actividades marcaron importantes hitos para CopernicusLAC Chile. Entre ellas, destaca la primera jornada de capacitación y difusión de nuestros servicios, realizada entre el 16 y el 18 de junio en Bridgetown, Barbados.

El encuentro reunió a representantes de 16 países de América Latina y el Caribe, a quienes agradecemos profundamente su entusiasmo, compromiso y disposición para participar en la nueva metodología de aprendizaje asociada a nuestras plataformas.

Esta instancia también permitió presentar oficialmente nuestro nuevo servicio de Monitoreo de Costas, que incorpora información sobre la temperatura superficial del mar (SST) y la concentración de clorofila (Chl-a). Esperamos que este servicio constituya una herramienta de gran utilidad para las instituciones de la región.

Asimismo, presentamos ante los países del Caribe el nuevo proyecto “Indicadores Clave del Cambio Climático en América Latina y el Caribe” (KGWILAC, por sus siglas en inglés). Su ejecución comenzó en marzo de 2026 y actualmente contempla, entre otras, el desarrollo de un servicio de Monitoreo de Sargazo, de especial relevancia para la zona caribeña. Se espera que este servicio esté disponible de manera abierta y gratuita a fines de 2027.

También es importante destacar la actividad de formación desarrollada por nuestra área de datos in situ, cuyo trabajo es clave para la elaboración y validación de los productos y servicios de CopernicusLAC Chile. En este



sentido, la alianza establecida con la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) constituye un pilar fundamental para identificar y publicar los datos de referencia disponibles en los países, con miras a mejorar la información ofrecida en toda la región.

Por supuesto, este encuentro no habría sido posible sin el valioso apoyo de la Delegación de la Unión Europea (UE) en Barbados, cuya colaboración permitió que nuestros esfuerzos de difusión subregional alcanzaran la amplitud y el impacto logrados. Asimismo, agradecemos profundamente el apoyo permanente de las Delegaciones de la UE en Panamá y Chile.

Finalmente, queremos invitarlos cordialmente a participar en la Conferencia Espacio y Desarrollo Sostenible (CEDS 2026), que se realizará del 27 al 29 de octubre de 2026 en Santiago de Chile. La conferencia, que cuenta con el apoyo de la Comisión Europea, a través de Global Gateway y el D4D Hub, así como de la Agencia Espacial Europea y el Banco Interamericano de Desarrollo; estará dedicada al análisis de los retos y las oportunidades que las tecnologías espaciales ofrecen para el desarrollo de América Latina y el Caribe. La programación incluirá charlas, talleres y paneles con la participación de destacados actores del sector espacial.

¡Los esperamos en CEDS 2026! ■



Taller de capacitación de CopernicusLAC Chile se desarrolló con éxito en Barbados

El encuentro permitió compartir experiencias, capacitar a usuarios y recoger las necesidades de distintos países para seguir fortaleciendo las herramientas de monitoreo ambiental y territorial basadas en datos satelitales. La actividad reafirmó el compromiso de CopernicusLAC Chile con el desarrollo de capacidades y la cooperación regional.



Entre el **16 y el 18 de junio** se realizó en **Bridgetown, Barbados**, el **CopernicusLAC Chile Caribbean Regional Workshop**, instancia que reunió a representantes institucionales, especialistas y usuarios de América Latina y el Caribe (LAC) para fortalecer el uso de herramientas de Observación de la Tierra y promover el intercambio de experiencias en torno a los servicios desarrollados por CopernicusLAC Chile.

El encuentro combinó presentaciones técnicas, talleres prácticos y espacios de diálogo para conocer las necesidades de los distintos países de la región, fortaleciendo

la cooperación y el desarrollo de soluciones basadas en datos satelitales para apoyar la toma de decisiones en ámbitos ambientales y territoriales.

La **ceremonia inaugural** fue encabezada por la coordinadora ejecutiva de CopernicusLAC Chile, **Macarena Pérez**, junto a representantes de la Unión Europea y organismos regionales. En la instancia participaron **Fenny Steenks**, jefa adjunta de la Delegación de la Unión Europea en Barbados y los Estados del Caribe Oriental; **Javier Arregui**, primer consejero de la Delegación de la Unión Europea en Panamá y coordi-



nador para América Latina y el Caribe en cooperación digital y espacial; y el **Dr. David Farrell**, director del Instituto Caribeño para la Meteorología e Hidrología (CIMH).

Durante la apertura, Macarena Pérez destacó que “este evento marca un precedente de cooperación con los distintos países de América Latina y el Caribe. Además de fortalecer lazos, se generó una enriquecedora instancia para conocer a quienes trabajan con datos satelitales y saber qué aspectos podemos mejorar desde el centro para entregar información realmente útil para los diferentes territorios”.

Por su parte, Javier Arregui subrayó que la cooperación digital es hoy uno de los principales pilares de la relación entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe, destacando que los centros Copernicus establecidos en Chile y Panamá tienen una misión regional. En el caso de CopernicusLAC Chile, explicó, el foco está en la vigilancia ambiental, el monitoreo costero, el uso del suelo y la planificación urbana, mientras que el centro ubicado en Panamá concentra su trabajo en la reducción del riesgo de desastres.

La ceremonia concluyó con la presentación de Jaime Ortega, director científico de CopernicusLAC Chile, quien presentó los avances del centro y oficializó el lanzamiento de

los servicios de Monitoreo de Costas y Monitoreo de Sargazos.

Servicios de valor agregado para América Latina y el Caribe

Uno de los ejes centrales del evento fue la capacitación en los servicios de valor agregado desarrollados por CopernicusLAC Chile. A través de talleres prácticos, los asistentes conocieron las metodologías, plataformas y productos disponibles para el monitoreo ambiental y territorial.

El taller de **Monitoreo de Costas**, dirigido por Lucas Amézquita, Marina Hernández y Daniela Rojas, presentó las capacidades del servicio para analizar ambientes oceánicos





y costeros mediante variables como la Temperatura Superficial del Mar (SST) y la concentración de Clorofila-a (Chl-a). Los participantes trabajaron con seis casos de estudio representativos del Caribe, aplicando herramientas de visualización, filtrado y descarga de información satelital.

Marina Hernández explicó que “este taller permitió mostrar cómo los datos satelitales pueden transformarse en indicadores ambientales útiles. Los participantes trabajaron directamente con la información y discutieron su aplicación en contextos reales de gestión costera”.

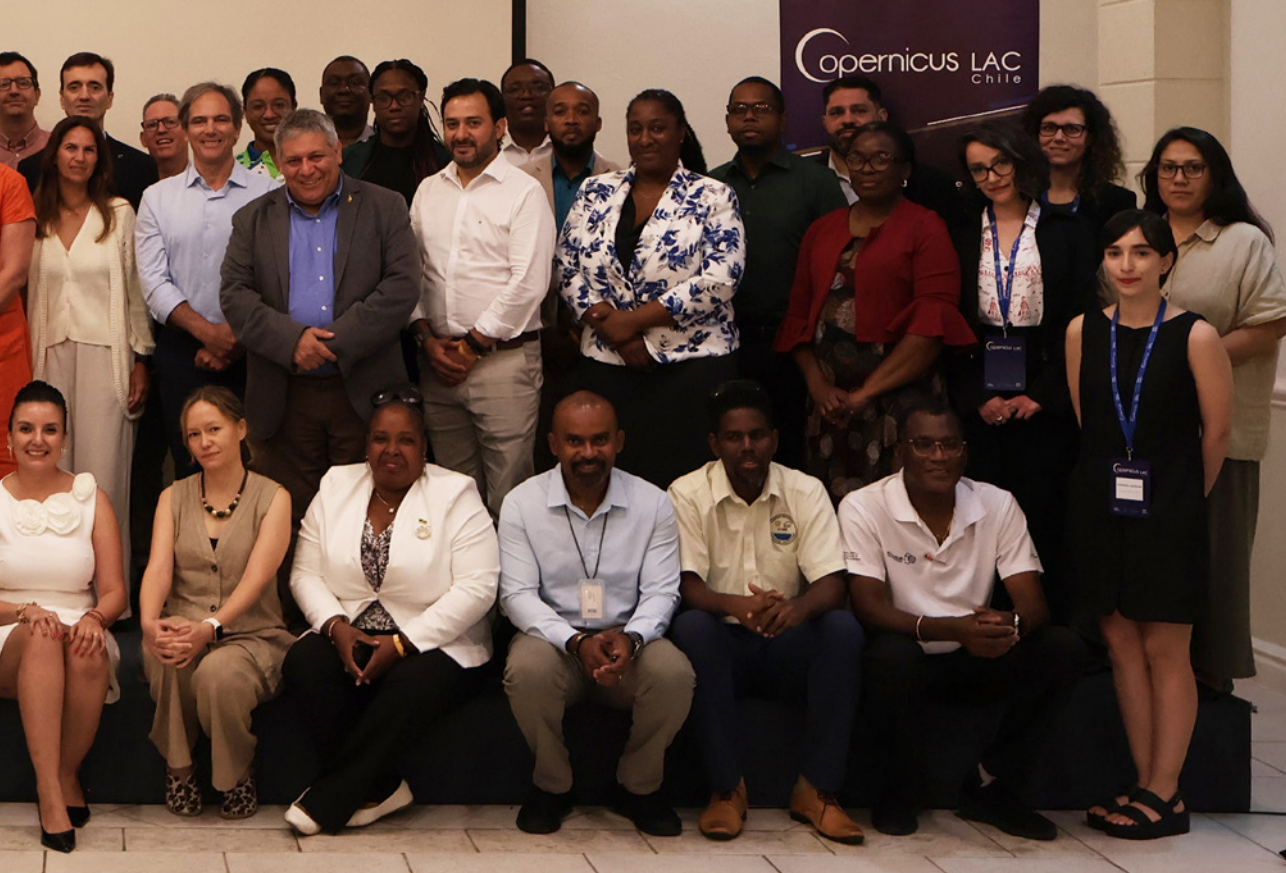
Lucas Amézquita agregó que “los representantes de cada país reconocieron la utilidad de la plataforma y la versatilidad de los productos. Además, fue una experiencia muy valiosa para recoger comentarios que nos permitirán seguir mejorando los servicios”.

El programa también incluyó un taller dedicado a los servicios de Cobertura y Uso de

Suelo y Atlas Urbano, liderado por Camila Gómez y Francisca Gutiérrez. Durante la actividad se presentaron aplicaciones desarrolladas para distintos países de la región, mostrando el potencial de estas herramientas para apoyar procesos de planificación territorial y monitoreo urbano.

“Este evento marca un precedente de cooperación con los distintos países de América Latina y el Caribe”.

Macarena Pérez



Camila Gómez destacó que “los asistentes recibieron los recursos necesarios para utilizar los mapas creados por el centro. Al mismo tiempo, para nosotros fue muy valioso conocer sus opiniones y comentarios sobre cómo seguir fortaleciendo estos servicios”.

Fortaleciendo el componente de datos *in situ*

El tercer eje del encuentro estuvo dedicado al componente de **Datos In Situ**, instancia orientada a destacar la importancia de complementar la información satelital con datos obtenidos directamente en terreno para mejorar la calidad, validación y aplicabilidad de los productos de Observación de la Tierra.

La sesión fue liderada por Macarena Pérez e incluyó exposiciones de especialistas internacionales. Entre ellas destacó la presentación de Horacio Castellaro, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y de José Miguel Rubio, experto en

Datos In Situ de Copernicus en la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA), quien abordó el trabajo de coordinación que desarrolla la institución para armonizar fuentes geoespaciales y fortalecer las redes de proveedores de información a nivel europeo e internacional.

El workshop finalizó con la entrega de diplomas a los participantes, poniendo término a tres jornadas de intercambio técnico y colaboración regional. La actividad permitió consolidar una comunidad de usuarios de Copernicus en América Latina y el Caribe, fortalecer capacidades para el uso de los servicios desarrollados por CopernicusLAC Chile y recoger aportes que contribuirán a perfeccionar las herramientas ofrecidas por el centro, reafirmando su compromiso con el desarrollo de soluciones basadas en Observación de la Tierra para responder a los desafíos ambientales y territoriales de la región. ■



CEDS 2026 reunirá en Santiago de Chile a líderes internacionales para debatir el futuro sostenible del espacio

La segunda edición de CEDS se realizará en octubre próximo en la Universidad de Chile. El encuentro reunirá a representantes de la academia, organismos internacionales e interesados en el espacio para abordar los desafíos y oportunidades del sector desde una perspectiva sostenible y colaborativa.

La Conferencia Internacional Espacio y Desarrollo Sostenible (CEDS) ya cuenta con fecha para su segunda edición. Los días 27, 28 y 29 de octubre de 2026, Santiago de Chile será escenario de un foro internacional dedicado a analizar los avances, oportunidades y desafíos que enfrenta la actividad espacial en el siglo XXI.

El encuentro se desarrollará en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, y convocará a especialistas nacionales e internacionales provenientes del sector público, la academia y la industria, con el objetivo de impulsar un diálogo multisectorial sobre el presente y futuro del desarrollo espacial.

CEDS es la primera conferencia organizada por el sector civil en Chile dedicada a esta temática, y busca fortalecer la cooperación y el intercambio de conocimientos en torno al

uso pacífico, responsable y sostenible del espacio. En línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU y la Agenda Espacio 2030, la iniciativa busca generar un punto de encuentro entre gobiernos, organizaciones internacionales, investigadores y actores de la industria espacial.

La edición 2026 contará con sesiones plenarios, mesas redondas y paneles de discusión estructurados en torno a cuatro ejes temáticos: las oportunidades y desafíos del desarrollo espacial; la promoción de la ciencia y tecnología espacial; la innovación y el desarrollo industrial del sector; y la consideración del espacio como patrimonio de la humanidad.

El programa oficial reunirá a destacados representantes internacionales. Entre los primeros expositores y expositoras confirmados se encuentran: Simonetta Cheli, directora de Programas de Observación de

Conferencia Internacional Espacio y Desarrollo Sostenible



Santiago de Chile | 27-28-29 de octubre 2026

la Tierra de la Agencia Espacial Europea (ESA), Marco Antonio Chamon, presidente de la Agencia Espacial Brasileña, y Aarti Holla-Maini, directora de la Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior (UNOOSA), entre otros expositores que serán anunciados próximamente.

El comité organizador está integrado por representantes de instituciones como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), CopernicusLAC Chile, la Universidad de Concepción y Open Beauchef.

Por su parte, el comité del programa reúne a representantes del Instituto Nacional de Investigación Espacial de Brasil (INPE), Expertise France, el Gobierno de México, la Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina (CONAE), el Comité de Exper-

tos de las Naciones Unidas sobre la Gestión Mundial de la Información Geoespacial (UN-GGIM), el Centro Canadiense de Cartografía y Observación de la Tierra (CCMEO), la Asociación Europea de Empresas de Teledetección (EARSC), la Agencia Espacial Mexicana (AEM), y CopernicusLAC Chile.

CEDS 2026 cuenta con la colaboración de CopernicusLAC Chile, Global Gateway, la Unión Europea, Digital for Development (D4D) Hub, German Cooperation Deutsche Zusammenarbeit, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Expertise France, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM), Centro de Modelamiento Matemático (CMM), y Open Beauchef. ■





Copernicus en acción

ENTREVISTA A **Yubranly González y Elvis García**

El proyecto Harpía Watch Forest

Por Yubranly González y Elvis García, investigadores, docentes universitarios y profesionales técnicos especializados del Ministerio de Ambiente de Panamá.

La iniciativa Harpía Watch Forest surge como respuesta a una necesidad identificada durante los trabajos de monitoreo de la deforestación en Panamá. El proceso se realizaba mediante la inspección visual de los hexágonos que cubren el territorio nacional, seguida de la elaboración de informes técnicos y mapas que eran distribuidos a las direcciones regionales del Ministerio de Ambiente.

Esta metodología presentaba importantes limitaciones, principalmente relacionadas con los tiempos de respuesta y la capacidad operativa para atender oportunamente los eventos detectados. Durante años, existieron vacíos en el seguimiento de áreas boscosas, especialmente en regiones de difícil acceso, donde los procesos de deforestación podían avanzar sin ser identificados a tiempo.

Ante este desafío, diseñamos e implementamos una metodología automatizada basada en la integración de modelos matemáticos, algoritmos de procesamiento digital de imágenes y técnicas de análisis de series temporales de datos satelitales. Esta combinación permite identificar automáticamente cambios en la cobertura forestal a escala nacional, reduciendo significativamente la intervención manual y optimizando los procesos de análisis.

Como resultado de esta innovación, el tiempo requerido para detectar posibles eventos de deforestación se redujo de aproximadamente tres meses a un periodo de entre una a dos semanas. Este avance ha fortalecido considerablemente la capacidad del Ministerio de Ambiente para realizar un monito-



reo más eficiente, oportuno y sistemático de los recursos forestales del país. Además, proporciona información actualizada que respalda la toma de decisiones, la planificación de inspecciones en terreno y la implementación de acciones de control y conservación de los bosques panameños.

Las imágenes satelitales de Sentinel-2, junto con los datos y productos del programa Copernicus, constituyen la base del sistema. El procesamiento comienza con el análisis de imágenes mediante la combinación de bandas espectrales y la aplicación del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), que permite identificar variaciones en la cobertura vegetal y detectar posibles áreas afectadas por procesos de deforestación.

Las incidencias identificadas son posteriormente correlacionadas con información complementaria, tales como los mapas de uso y cobertura del suelo de CopernicusLAC Chile, y los mapas panameños de bosques y de cobertura y uso del suelo correspondientes a 2021 y 2023, elaborados por el Ministerio de Ambiente. Esta etapa de verificación espacial permite evaluar la coherencia de

los cambios detectados y mejorar la precisión del proceso de identificación de posibles eventos de deforestación.

Una vez finalizado el proceso de filtrado y validación, el algoritmo genera automáticamente los polígonos correspondientes a las áreas en las que se detectaron cambios en la cobertura forestal. Estos resultados son sometidos a análisis estadísticos y geoespaciales para la elaboración de informes técnicos y mapas temáticos utilizados por el Ministerio de Ambiente en sus labores de monitoreo y vigilancia forestal.

Harpía Watch Forest tiene un alto potencial para fortalecer la gestión ambiental y la toma de decisiones no solo en Panamá, sino también en otros países de América Latina y el Caribe. Su metodología es replicable y escalable, lo que facilita su adaptación a distintos contextos geográficos y ambientales mediante la parametrización de variables específicas para cada país, un proceso de implementación relativamente sencillo.

La herramienta proporciona información objetiva, actualizada y basada en evidencia sobre los cambios en la cobertura forestal. Esto permite a las instituciones ambientales detectar tempranamente posibles eventos de deforestación, priorizar inspecciones en terreno, optimizar la asignación de recursos y diseñar estrategias de conservación más eficientes.

De esta manera, Harpía Watch Forest constituye una solución accesible para fortalecer los sistemas nacionales de monitoreo ambiental y promover una gestión más eficiente y sostenible de los recursos forestales en la región. ■

¿Necesitas hacer procesamiento avanzado de datos geoespaciales?

Lleva tus proyectos al siguiente nivel

CopernicusLAC Chile ofrece máquinas virtuales personalizables para el **procesamiento de datos geoespaciales** e inteligencia artificial, **desarrollo de software geomático** y despliegue de aplicaciones y servicios.

- * Planes desde solo €18/mes
- * Opciones con GPU para IA desde €66/mes
- * Máquinas avanzadas hasta 192 GB RAM y alto poder de cómputo

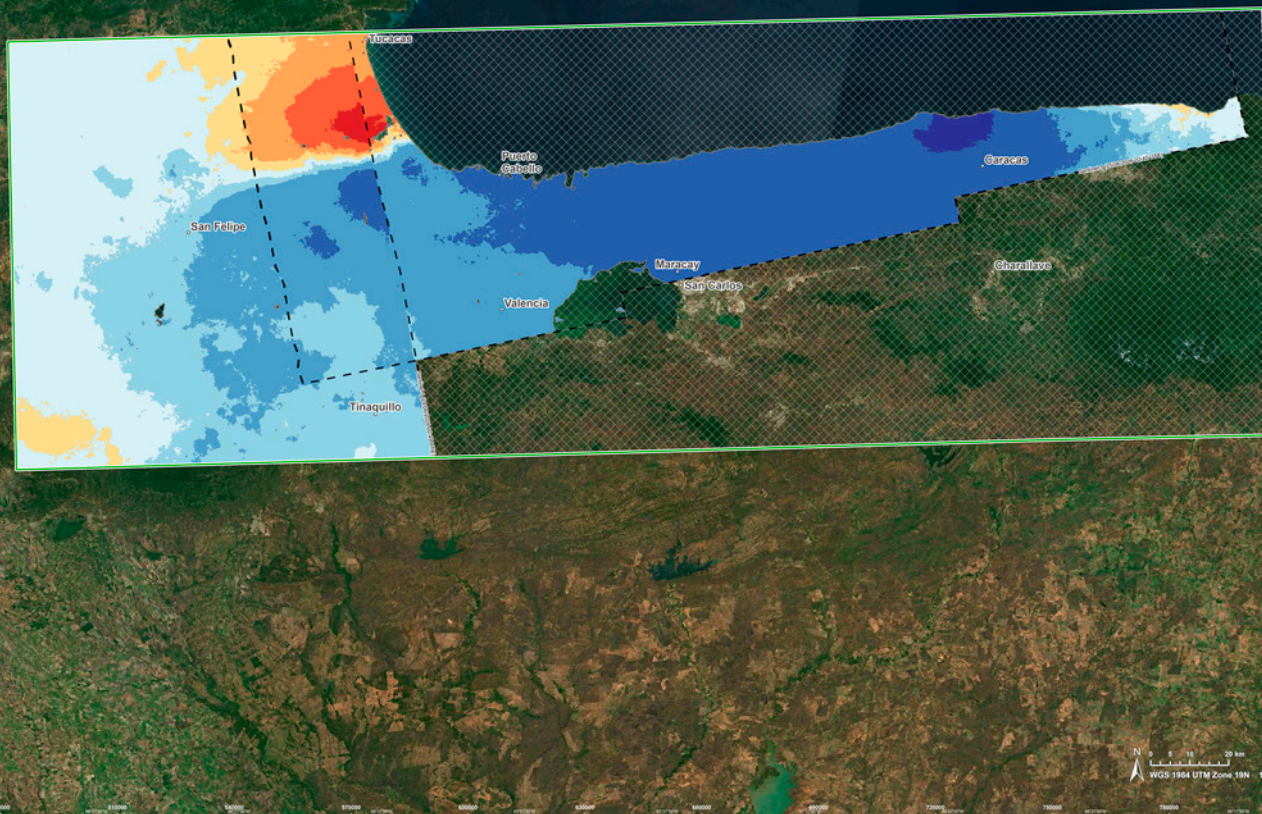
Optimiza tus flujos de trabajo con **infraestructura especializada**.

Más información en copernicuslac-chile.eu



Imagen destacada:

Terremoto Venezuela, 24 de junio 2026



El 24 de junio de 2026, dos terremotos de magnitud Mw 7,2 y Mw 7,5 se registraron con menos de un minuto de diferencia en el centro-norte de Venezuela, específicamente en las ciudades de San Felipe y Yumare en el estado de Yaracuy.

El primer producto generado por Copernicus Emergency refleja el LOS displacement (desplazamiento en la línea de visión o Line of Sight), medida que permite representar el desplazamiento en la dirección existente entre el terreno y el satélite.

En la escala utilizada, los tonos amarillos, naranjas y rojos corresponden a valores negativos, asociados a superficies que se desplazaron alejándose del satélite, mientras que los tonos azules representan valores positivos, es decir, desplazamientos hacia el satélite. Cuanto más intenso es el color, mayor es el movimiento registrado.

Este caso demuestra cómo la combinación entre la capacidad de observación diurna y nocturna de Sentinel-1, la distribución rápida de sus datos y los servicios operacionales de Copernicus EMS puede transformar una adquisición satelital en información útil para comprender un desastre y apoyar oportunamente la toma de decisiones.

Por Ariel Russell, Especialista en percepción remota en bosques de CopernicusLAC Chile.



www.copernicuslac-chile.eu/