

A photograph of a middle-aged man with a beard and mustache, wearing a dark suit, white shirt, and a red tie. He is smiling slightly and looking towards the camera. In the background, there are several national flags hanging vertically. Another man is partially visible in the background to the right.

Cooperación internacional

**CopernicusLAC Chile recibe visita de
experto en datos in situ de la Agencia
Europea de Medio Ambiente**

Índice

- 5 Copernicus en acción**
Entrevista a Roney Samaniego
-

- 6 Cooperación internacional**
CopernicusLAC Chile recibe visita de experto en datos
in situ de la Agencia Europea de Medio Ambiente
-

- 8 Copernicus en acción**
Entrevista a Nidia Mayorga y Javier Espejo
-

- 10 Repositorio y nube privada**
Infraestructura digital estratégica para potenciar la
observación de la Tierra en la región
-



Editorial

Jaime Ortega

Director científico CopernicusLAC Chile

Cada día vemos como la Inteligencia Artificial (IA) está transformando nuestra vida cotidiana y es parte de la conversación en diferentes ámbitos, siendo transversal a las edades y grupos sociales. Pero, junto con su avance, aparece una pregunta fundamental: ¿son válidos sus resultados y podemos confiar en ella? Escuchamos hablar de *fake news* o noticias falsas, de los *chatbox* y otros términos que se han vuelto parte de nuestro lenguaje cotidiano. Entonces, ¿de qué manera podemos verificar si una noticia es verdadera o no? La respuesta para ello es contar con fuentes de información fidedignas y mecanismos de validación.

El monitoreo satelital y el uso de información geoespacial no escapan de esta realidad. Cada día se procesan millones de datos geoespaciales para, por ejemplo, monitorear los incendios forestales, los recursos hídricos, las ciudades y su crecimiento, para predecir posibles deslizamientos de terreno, entre muchas otras aplicaciones. Pero nada de esto podría realizarse sin tener una validación con datos *in situ*, es decir, aquellos tomados en terreno que nos permiten comparar las observaciones directas con los sensores satelitales y la información que generan los algoritmos de IA.

Así, es fundamental el trabajo que realizan diversos organismos para generar protocolos y estándares en la captura de información y su validación. Expertos del área subrayan que el avance de la IA es posible solo en la medida que se tenga abundante infor-



mación y que esta sea precisa, diversa y bien catalogada. Destacan, además, que sin ello no es posible “entrenar” modelos robustos y confiables. En este sentido, les invito a revisar la nota sobre la visita a CopernicusLAC Chile hecha por José Miguel Rubio, experto en datos *in situ* de Copernicus en la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA).

Asociado al desarrollo de la geointeligencia, el tener un acceso simple y oportuno a los datos satelitales y contar con la infraestructura computacional para su procesamiento son elementos estratégicos para su desarrollo. Por ello, CopernicusLAC Chile busca dar respuesta a estos desafíos a través de la puesta en marcha de nuestra nueva infraestructura computacional que, por una parte, facilita el acceso a las imágenes satelitales por medio de nuestro Repositorio y, seguidamente, busca reducir las barreras asociadas a la capacidad de cálculo, disponibilizando infraestructura computacional de primer nivel y adaptada para ser accesible a usuarios de la geoinformación.

En definitiva, la IA y la geointeligencia avanzan de la mano con la disponibilidad de datos confiables y de infraestructura computacional para generar nuevos productos y servicios que aporten soluciones concretas para nuestra sociedad. ■

Convocatoria 2026

¿Quieres exponer en los Seminarios Copernicus?

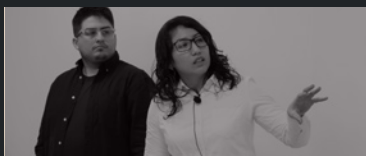
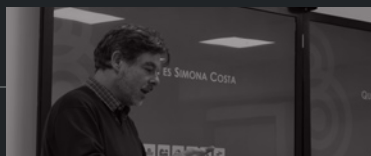
¡Esta es tu oportunidad!



En **marzo de 2026**, CopernicusLAC Chile inicia un nuevo ciclo de seminarios, en los que podrás presentar proyectos, aplicaciones y hallazgos basados en el **uso de datos satelitales**.

Las exposiciones pueden realizarse de manera presencial en las oficinas de CopernicusLAC Chile (Santiago), o bien de forma remota, con transmisión en vivo a través de YouTube, permitiendo la participación desde cualquier parte del mundo.

Los seminarios se realizan **dos viernes al mes, de 2 a 3 PM (UTC)**.



Si te interesa participar como expositor, envía tus datos y una breve descripción del tema a presentar a:

seminarioscopernicus@cmm.uchile.cl

Súmate y sé parte de la comunidad Copernicus

A portrait of Roney Samaniego, a man with short dark hair and glasses, wearing a grey short-sleeved button-down shirt. He is standing outdoors with lush green foliage in the background.

Copernicus en acción

ENTREVISTA A **RONNEY SAMANIEGO**

Aplicaciones de imágenes Copernicus

Por Roney Samaniego, Jefe del Departamento de Teledetección de la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente de Panamá.

“Mi rol se extiende como coordinador del Sistema de Monitoreo Multipropósito de Bosques, en el que generamos y le damos control de calidad a la información geoespacial que utiliza el Ministerio para poder obtener valoraciones de la cobertura boscosa.

En nuestras labores hacemos uso semanalmente de las imágenes Sentinel de las constelaciones Copernicus, con el objetivo de generar las incidencias de cambio de uso de la tierra a lo largo de la época seca y en la época lluviosa.

Los productos Copernicus son muy relevantes desde su inicio, es por esto que Panamá tomó la iniciativa de utilizar estos insumos para poder alinearse con el sistema de Monitoreo Nacional, y poder utilizar estos produc-

tos para lograr darle una respuesta al país en temáticas como monitoreo de cobertura boscosa e incendios forestales, porque nos ayudan a poder valorar las áreas quemadas a nivel de todo el país en la época seca.

Esto no se habría podido lograr sin la temporalidad que tiene Copernicus en Panamá, juegan un papel muy importante gracias a su accesibilidad y transparencia. La trazabilidad del dato ha logrado establecer el sistema de Monitoreo Multipropósito, consiguiendo cada año poder frenar la deforestación, generando incidencias ambientales semanales y poder tener un dato de cobertura boscosa actual y de mucho valor para todos los procesos de estudio de impacto ambiental”.



Cooperación internacional

CopernicusLAC Chile recibe visita de experto en datos *in situ* de la Agencia Europea de Medio Ambiente

Fotografía: IDE Chile

En noviembre de 2025, CopernicusLAC Chile recibió la visita de José Miguel Rubio, ingeniero en Geodesia y Cartografía y actual experto en Datos *in situ* de Copernicus en la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA), quien abordó la importancia del acceso y la gestión de datos geoespaciales para el desarrollo de servicios y observaciones satelitales, tanto a nivel global como regional.



Su primera parada fue la Duodécima Sesión del Comité Regional de Naciones Unidas sobre Gestión Global de la Información Geoespacial para las Américas (UN-GGIM: Américas), instancia organizada por la Junta Directiva de dicha organización y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Allí, realizó el taller “Datos *in situ*: Información de campo para la generación de productos regionales abiertos para la gestión territorial”, donde compartió experiencias y casos de estudio de distintos países. Su exposición enfatizó los desafíos, el valor y las oportunidades que representa la información *in situ* para el fortalecimiento de los servicios geoespaciales y su aplicación en políticas públicas y gestión territorial.

El encuentro reunió a representantes de organismos nacionales e internacionales con

el objetivo de promover la cooperación y fortalecer las políticas e infraestructuras de datos geoespaciales en el continente. Uno de ellos fue el director de CopernicusLAC Chile, Florencio Utreras, quien presentó las capacidades y servicios que ofrece el Centro, destacando su relación con el programa Copernicus de la Unión Europea y el papel estratégico de Chile como nodo regional para la generación y difusión de información satelital.

Durante la segunda parte de su visita realizó la presentación titulada “Componente *in situ* de Copernicus UE: estado actual, retos y oportunidades”, en ella explicó la labor de coordinación transversal que lidera en la EEA dentro del componente *in situ* de Copernicus, incluyendo la evaluación de necesidades de datos, el acceso y armonización

de fuentes geoespaciales, y la colaboración con redes de proveedores de información a nivel europeo e internacional.

Asimismo, presentó los avances previstos en inventarios temáticos, acuerdos de licencia y casos de uso de datos *in situ*, con ejemplos seleccionados de la región. Finalmente, abordó la evolución futura del componente *in situ* más allá de 2027.

Relevancia de la colaboración en datos *in situ*

En una entrevista concedida al portal del componente *in situ* de Copernicus, José Miguel Rubio destacó la importancia de fortalecer la colaboración entre Copernicus y los proveedores de datos, con el fin de impulsar la apertura de los datos *in situ* siempre que sea posible, como un elemento clave para reforzar la transparencia y la trazabilidad del programa. En este contexto, subrayó la necesidad de consolidar una política de datos abiertos que, si bien ya existe en Europa, busca alcanzar una implementación plenamente efectiva en toda la Unión Europea.

“Queremos promover el valor y los beneficios de los datos abiertos tanto como sea posible, creando capacidades y mostrando casos de uso inspiradores. Por otro lado, es necesario evaluar cómo asegurar las operaciones en el futuro, mantener la resiliencia y reducir la dependencia de posibles recortes

de financiación o cambios estratégicos entre los proveedores de datos. Además, debemos reflexionar sobre cómo adoptar nuevas tecnologías como la IA y el aprendizaje automático e integrarlas en nuestro trabajo” comentó Rubio en esa misma instancia.

Además, señaló que “se identifican tres prioridades principales a trabajar en el rol que cumple el componente *in situ* en Copernicus. En primer lugar, cerrar las brechas de datos. En segundo lugar, fortalecer las alianzas con los proveedores de datos, comprendiendo sus desafíos y necesidades. Y, por último, planificar la evolución a largo plazo, incluyendo nuevas tecnologías, investigación e innovación, los que guiarán el desarrollo y la implementación de un plan de implementación específico”.

La visita de José Miguel Rubio representó un hito en el fortalecimiento de los lazos entre Europa y América Latina en materia de datos geoespaciales. Su presencia en Chile permitió reforzar la colaboración técnica e institucional entre la EEA, CopernicusLAC Chile y las entidades nacionales vinculadas a la gestión del territorio, el clima y los recursos naturales. Estas instancias de diálogo y formación contribuyen a consolidar una infraestructura regional de observación de la Tierra más abierta y sostenible, alineada con los objetivos de desarrollo científico y ambiental de ambas regiones. ■



Copernicus en acción

ENTREVISTA A **NIDIA MAYORGA**
Y **JAVIER ESPEJO**

Aplicaciones de imágenes Copernicus

Por Nidia Mayorga, coordinadora Grupo de Suelos y Tierras del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) de Colombia; y Javier Espejo, consultor y asesor para la coordinación en los procesos de optimización en la elaboración del Mapa Nacional de Coberturas de IDEAM.

“Desde IDEAM utilizamos las imágenes del programa Copernicus de los satélites Sentinel 1 y Sentinel 2, para elaborar los Mapas Nacionales de Cobertura de la Tierra de Colombia. Hacemos un trabajo de exploración de nuevos productos realizando análisis y difusión de la información obtenida para el país y la entrega al Gobierno Nacional, que apoye el ordenamiento territorial y gestión ambiental del territorio.

Sobre todo, hacemos mosaicos con estas imágenes para las áreas que no tienen información en otras imágenes de mediana resolución, y también las utilizamos en un proceso de optimización de la metodología de coberturas de la Tierra, que hacemos mediante la identificación de cambios a través de imágenes Sentinel, tanto imágenes ópticas como de radar” comenta Nidia Mayorga.

“El proceso que estamos realizando es un proceso de transición, de mejoramiento y de optimización. Esto es fundamental en los procesos metodológicos que realiza el país, nuestro mapa se ha elaborado durante los últimos 15 años utilizando imágenes con una resolución espacial de 30 metros. Así que estamos preparando y generando nueva información con nuevas resoluciones, nuevas



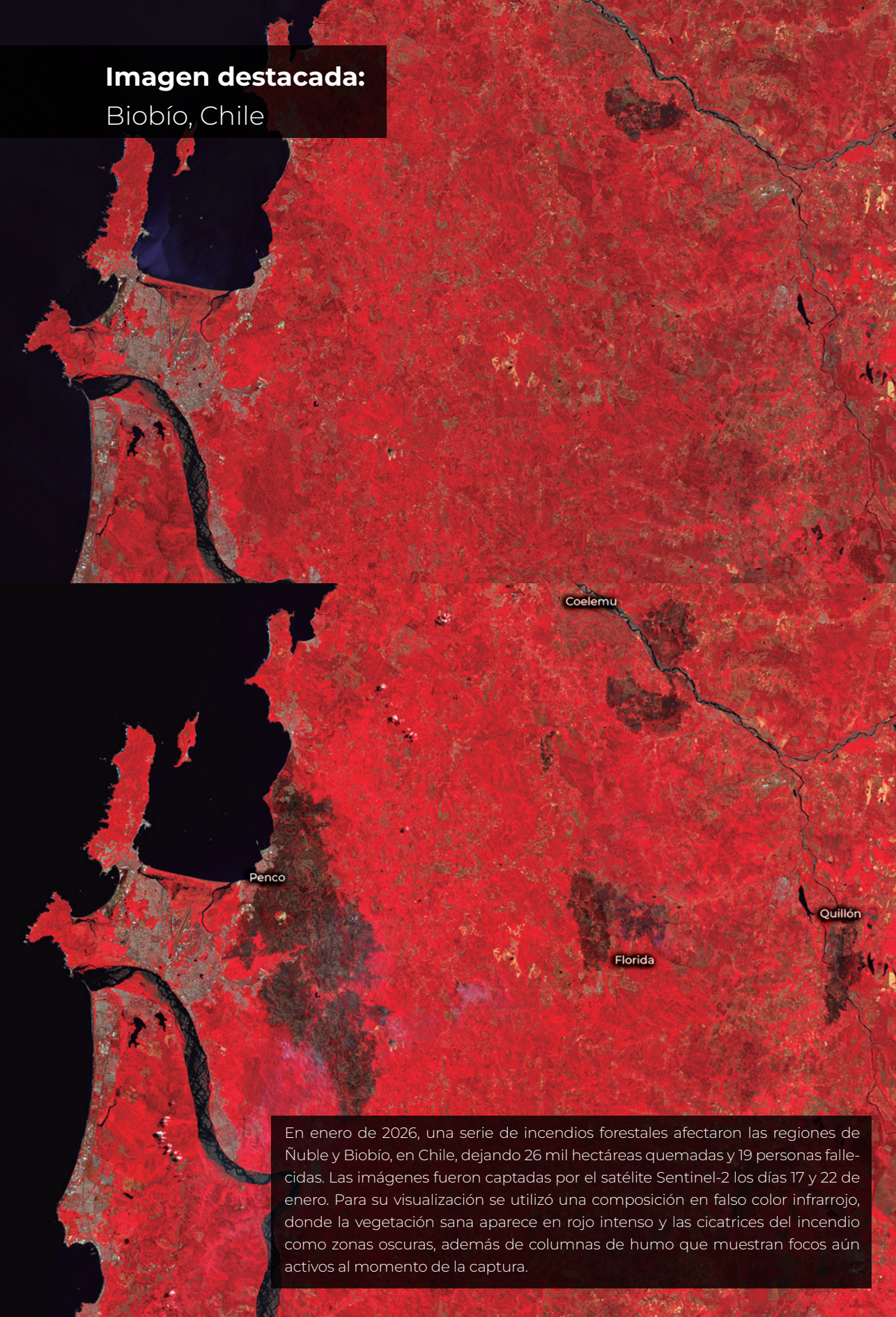
capacidades, y esto es una de las grandes ventajas que nos ofrece el programa Copernicus de la Unión Europea.

Copernicus nos ofrece una resolución temporal muy alta, tenemos imágenes cada ocho días y los ecosistemas en Colombia tienen una altísima variabilidad, por lo que esto nos ofrece una gran ventaja de observación, como ver detalles o cambios que ocurren en unas resoluciones o en unos espacios geográficos muy pequeños.

El valor que aporta Copernicus es la actualización de cartografía y de coberturas de la Tierra, el valor de integrar estos dos conjuntos de datos es incalculable porque nos ahorra tiempo, procesamiento y recursos para armonizar estos datos; al usar el producto final depurado lo podemos integrar a nuestros flujos de procesamiento de forma más eficiente, más rápida y de forma más transparente para el usuario” explica Javier Espejo. ■

Imagen destacada:

Biobío, Chile



Colemu

Penco

Florida

Quillón

En enero de 2026, una serie de incendios forestales afectaron las regiones de Ñuble y Biobío, en Chile, dejando 26 mil hectáreas quemadas y 19 personas fallecidas. Las imágenes fueron captadas por el satélite Sentinel-2 los días 17 y 22 de enero. Para su visualización se utilizó una composición en falso color infrarrojo, donde la vegetación sana aparece en rojo intenso y las cicatrices del incendio como zonas oscuras, además de columnas de humo que muestran focos aún activos al momento de la captura.

Infraestructura digital estratégica para potenciar la observación de la Tierra en la región

Durante 2025, el equipo de Tecnologías de la Información (TI) de CopernicusLAC Chile trabajó en dos grandes proyectos: el Repositorio de imágenes de Copernicus para Latinoamérica y el Caribe (LAC), y la GeoNube, productos con foco en eficiencia operativa y tecnológica y fortalecimiento de capacidades locales.



Es así como el proyecto consolida soluciones digitales que simplifican el acceso a datos geoespaciales con foco en LAC, y habilitan un servicio que permite el procesamiento intensivo de datos geoespaciales en base a una estandarización de capacidades y aplicaciones de las máquinas virtuales para usuarios del mundo geomático.

Repositorio CopernicusLAC Chile: imágenes satelitales para América Latina y el Caribe

El Repositorio es una plataforma regional de acceso abierto y gratuito que pone a disposición datos satelitales de LAC generados por la constelación Sentinel del Programa Copernicus. “El servicio gestiona colecciones de imágenes satelitales desde 2014 a la fecha, que se mantienen actualizadas e incluyen sensores ópticos, de radar y de altimetría. El repositorio ofrece acceso en línea permanente a la información del último año móvil, mientras que la data histórica puede solicitarse mediante un procedimiento específico”, detalla Kai Klingenberg, Ingeniero Desarrollador Senior de Aplicaciones Geoespaciales.

Klingenberg agrega que “estas imágenes permiten el seguimiento de fenómenos naturales y procesos ambientales en distintas escalas espaciales y temporales, además de tener un acceso gratuito para usuarios externos, y solo requiere un previo registro para su uso y así obtener cualquier producto de

los satélites, tal como se puede hacer desde el software oficial de la Unión Europea (UE)”.

El almacenamiento y mantenimiento del archivo de imágenes en infraestructura computacional ubicada en Chile permite acelerar significativamente los tiempos de acceso para los usuarios de la región. “La principal diferencia entre nuestro repositorio y el de la UE es la accesibilidad, ya que la descarga de grandes volúmenes de datos suele realizarse desde servidores en Europa. Al contar con infraestructura local, se reduce la distancia que recorren los datos, facilitando un acceso más rápido y una exploración más eficiente”, comenta Benjamín Venegas, Líder de Infraestructura TI.



“Al contar con infraestructura local, se reduce la distancia que recorren los datos, facilitando un acceso más rápido y una exploración más eficiente”.

GeoNube CopernicusLAC Chile: infraestructura digital para procesamiento satelital

La nube privada de CopernicusLAC Chile está diseñada especialmente para usuarios de la región, ofreciendo un servicio de máquinas virtuales listas para procesamiento de imágenes de Observación de la Tierra (EO), orientadas tanto al desarrollo como a la producción y operación de aplicaciones geomáticas de monitoreo de la Tierra y sus sistemas.

“Una máquina virtual es una instancia creada a partir de la capacidad real de un servidor físico, que permite generar un entorno independiente para ejecutar procesos y aplicaciones”, señala Venegas. Este producto cuenta con diversas configuraciones disponibles, que van desde máquinas virtuales ligeras para tareas de desarrollo hasta entornos de alto desempeño con Unidades de Procesamiento Gráfico (GPU) para cargas intensivas.

“El acceso a la máquina virtual se realiza mediante protocolos estándar como SSH y RDP, a través de software genérico disponible desde cualquier lugar. Su uso y administración permiten visualizar la composición de la máquina, su nombre y los recursos asignados, todo gestionado desde una plataforma web tradicional”, aclara Kai Klingenberg.

La GeoNube considera tres grandes propósitos: el procesamiento de datos geospaciales e inteligencia artificial, desarrollo de *software* geomático y despliegue de aplica-



ciones y servicios en entornos productivos. Benjamín Venegas explica que los clientes interesados en contratar servicios de la GeoNube deben inscribirse mediante un formulario en el sitio web de CopernicusLAC Chile para levantar sus necesidades. Luego se desarrolla una fase técnica, que incluye la entrega de accesos, máquina virtual, uso de la plataforma y parámetros de seguridad, además de asesoramiento y soporte. Finalmente, el proceso contempla una etapa de retroalimentación del servicio.

En este contexto, CopernicusLAC Chile pone a disposición de instituciones, empresas y equipos técnicos un servicio de nube privada de alto rendimiento, diseñado para el procesamiento y análisis de datos satelitales y geoespaciales. A través del Repositorio y la GeoNube, estas iniciativas se consolidan como pilares estratégicos para fortalecer las capacidades tecnológicas regionales y acompañar a la comunidad científica, técnica y productiva de América Latina y el Caribe, facilitando el acceso, procesamiento y aprovechamiento de información satelital confiable, oportuna y de alto valor para la región.■



Cofinanciado por
la Unión Europea



UNIVERSIDAD
DE CHILE



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

CMM
Centro de
Modelamiento
Matemático



www.copernicuslac-chile.eu/