

COPERNICUS PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR SOLUCIONES DE RESILIENCIA CLIMÁTICA

De la observación satelital a decisiones
y financiamiento del riesgo



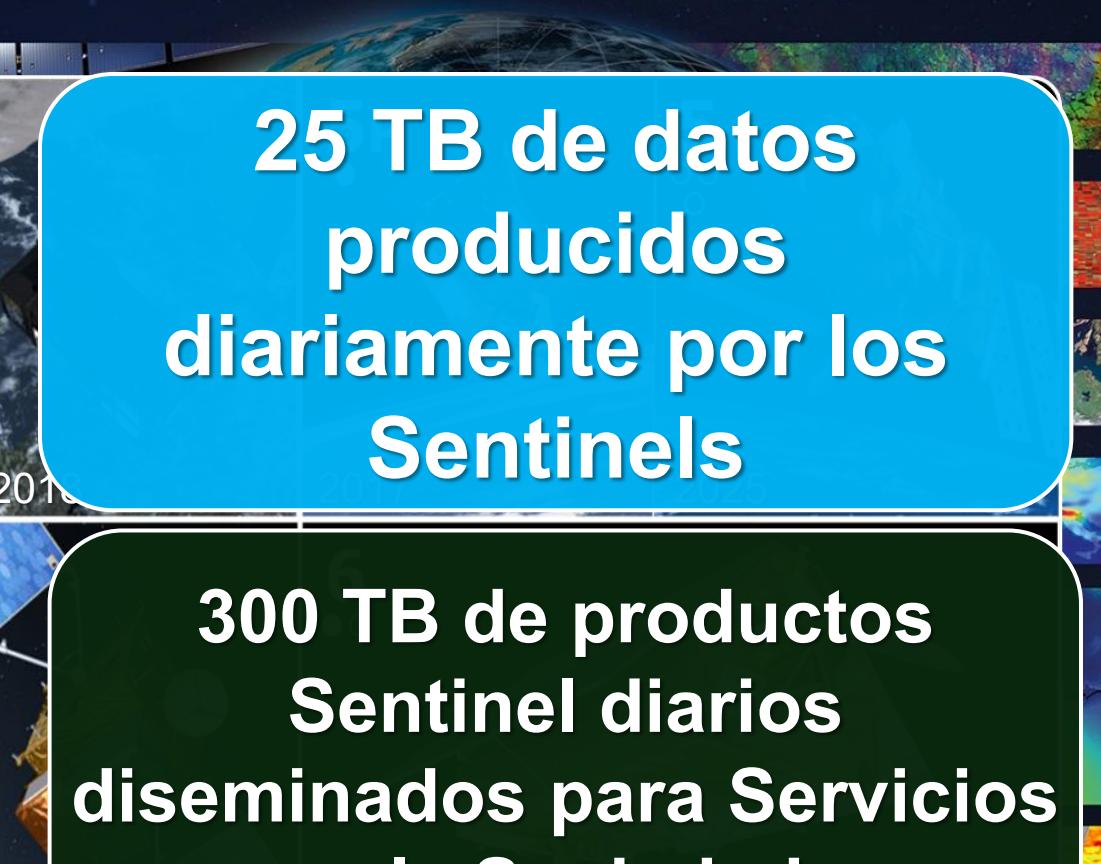
Promoviendo la Integración Ambiental Regional

Copernicus LAC
.Panamá.



Copernicus es el mayor productor de datos EO en el mundo

Toda la superficie Terrestre es observada cada 5 días con 10 metros de resolución



25 TB de datos producidos diariamente por los Sentinels

300 TB de productos Sentinel diarios diseminados para Servicios a la Sociedad

Política de datos completamente gratuita y abierta

Dando soporte a 6 servicios operacionales



Tierra



Atmósfera



Océano



Clima



Desastres Seguridad

* ESA Sentinel Data Policy (Sep 2013) and EU Delegated Act on Copernicus Data and Information Policy (Dec 2013)

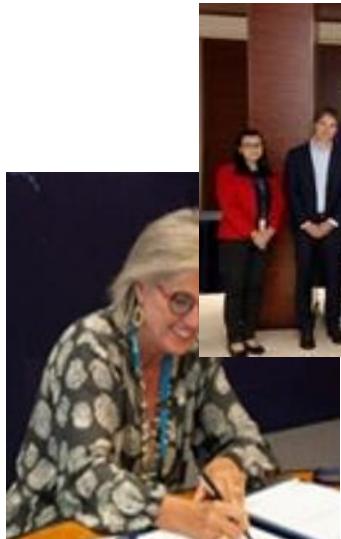
El Centro CopernicusLAC Panamá está trabajando activamente en apoyar la región con datos de OT

Centro Regional Copernicus para América Latina y Caribe

(Implementado por la ESA, en el marco de la Alianza Digital UE-LAC, mediante acuerdo de contribución con la Dirección General de Asociaciones Internacionales de la Comisión Europea, DG INTPA)

Comité directivo:

- Dirección General de Asociaciones Internacionales de la Comisión Europea (DG INTPA)
- Gobierno de Panamá:
 - Ministerio de Relaciones Exteriores
 - Autoridad de Innovación Gubernamental (AIG)
 - Panamá y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá (SENACYT)



The graphic features a large white 'C' followed by 'opericus LAC' and 'Panamá' below it. To the right is a stylized globe with yellow lines representing satellite orbits or data flow. At the top left is the 'Global Gateway' logo with stars and a blue square. Next to it is the European Union flag. To the right is the 'GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME' logo with the Panamanian flag. At the bottom right is the 'AIG' logo with the text 'Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental'. At the bottom right corner is the 'esa' logo with a stylized 'e'.

implemented by

Global
Gateway

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME

AIG
Autoridad Nacional para la
Innovación Gubernamental

copernicus LAC
Panamá

esa

El centro CopernicusLAC Panamá para América Latina y Caribe tiene múltiples objetivos para apoyar a la región



Fomento del uso de la información espacial y de la adopción de los datos y servicios abiertos de Copernicus



Apoyar a los usuarios en el procesamiento de datos y utilización de los productos de Copernicus en la toma de decisiones



Co-desarrollo de servicios de observación de la Tierra (EO) para apoyar la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) y la cartografía de riesgos y recuperación



Servir de centro para el desarrollo y el uso de productos de EO adaptados a las necesidades específicas de la región de ALC

PANAMÁ
Aloja el Centro Regional + proporciona y opera la infraestructura del Centro



El centro ha establecido un campus en línea para apoyar en el desarrollo de capacidades

Plataforma en línea que proporciona acceso abierto a un repositorio creciente de materiales de formación y sesiones grabadas:

Introducción a la Teledetección

Herramientas Digitales para la observación de la Tierra

Teledetección aplicada a los riesgos de desastres

Teledetección en la preparación ante incendios forestales

Teledetección aplicada a riesgos hidrometeorológicos

Teledetección aplicada al uso y cobertura del suelo

Teledetección para la gestión forestal

Teledetección para protección del medio ambiente

Teledetección aplicada al monitoreo de inundaciones



**2027 personas registradas
9 cursos disponibles**



El desarrollo de servicios es una prioridad para el centro CopernicusLAC Panamá, siendo actualmente cuatro las verticales estudiadas

Objetivos en la region – Usuario en el centro



- **Co-desarrollar productos avanzados** basados en observación de la Tierra **adaptados a las necesidades** Proporcionar servicios innovadores y maduros para la Reducción del Riesgo de Desastres
- **Demostrar los servicios por la región de ALC,** adaptándolos a los flujos de **usuarios reales**
- Entregar **soluciones escalables y de código abierto**, a través del Centro CopernicusLAC de Panamá
- **Infraestructura local para Copernicus data cloud**

Relación con stakeholders



- **Mapeo integral:** Se han identificado los usuarios y stakeholders más relevantes en la región, con foco en:
 - Organizaciones con mandato GDR, protección civil, meteorológicas, geológicas, etc.
 - Organizaciones regionales e internacionales (UNDRR, UNEP, IADB, CCRIF, etc.)
- Proyecto adaptado a las **prioridades y necesidades de los stakeholders regionales**
- **Co-diseño y transferencia completa al final del proyecto (2027)**

Verticales estudiadas



Amenazas hidrometeorológicas



Incendios forestales



Amenazas geológicas



Cartografía de exposición



Más información en las sig. diapositivas

Casos de uso (fase 1)

Cartografía de movimientos del terreno (Méjico, Panamá, Ecuador)

Incendios forestales: Cartografía de eventos, riesgos y recuperación

Cartografía de frecuencia e impacto de inundaciones (Colombia)

Cartografía de susceptibilidad y riesgo de deslizamientos

Riesgos:

- Riesgos geológicos
- Movimiento del terreno & Incendios forestales
- Movimiento del terreno
- Inundaciones & Incendios forestales
- Inundaciones
- Incendios forestales
- Exposición



Cartografía del Valor Económico (República Dominicana)

Cartografía de extensión de inundaciones para la preparación (Caribe)

Status quo:

- **47 entidades** contactadas
- **20 entidades** involucradas
- **7 servicios en funcionamiento, 4 servicios** en fase de demostración (3 demostrados)

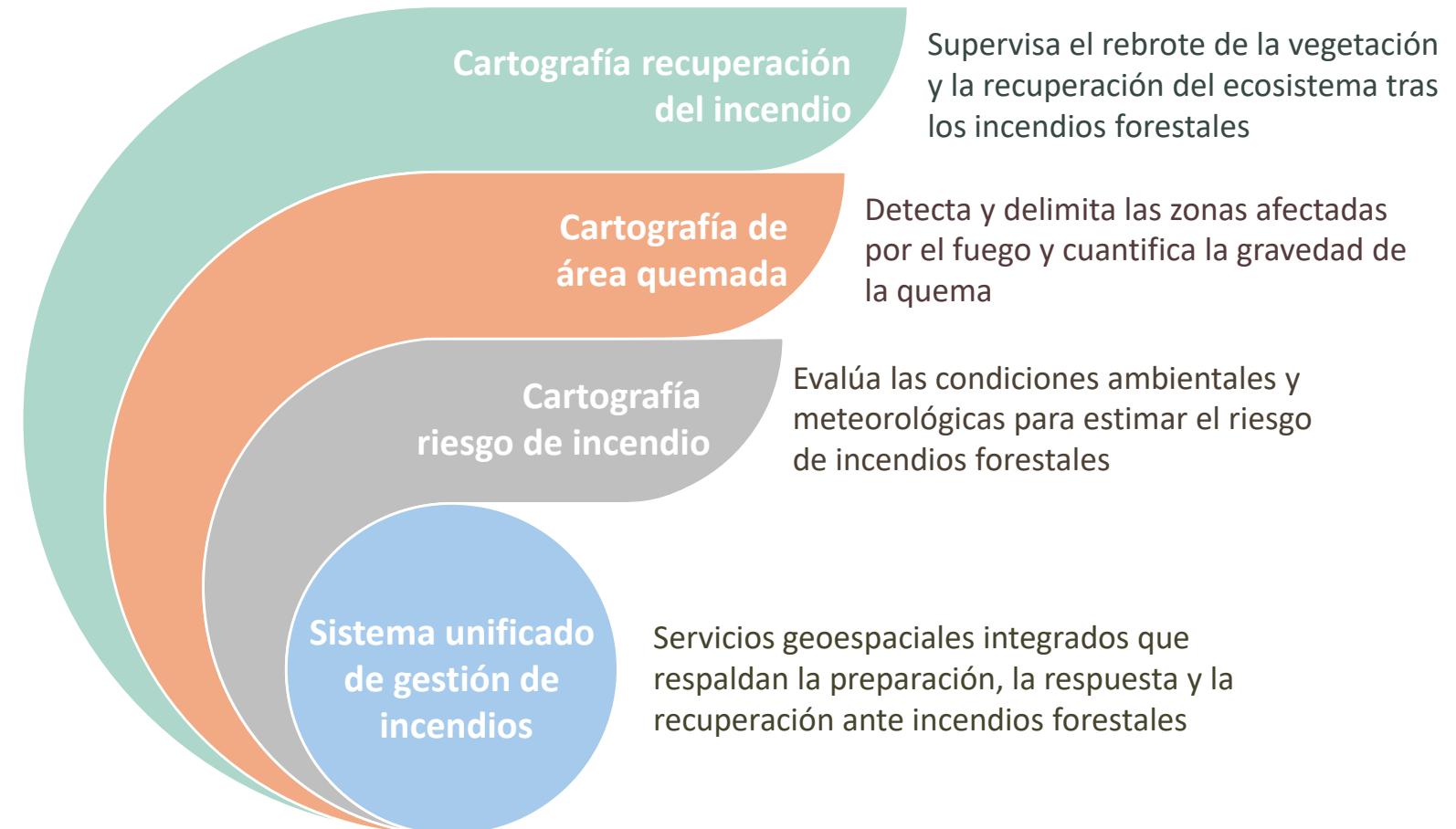
Introducción

En el contexto de la gestión de desastres y los incendios forestales, en particular,

- la **prevención** se centra en identificar y mitigar los riesgos de incendio mediante evaluaciones basadas en datos que incorporan variables ambientales y meteorológicas (S7)
- la **respuesta** implica la detección y el monitoreo en tiempo real de los incendios (focos de calor), utilizando sistemas de Teledetección para mapear áreas quemadas, localizar incendios y rastrear su propagación (S6)
- la **recuperación** post-incendio enfatiza la evaluación de la severidad del fuego, el monitoreo de la regeneración del ecosistema, el análisis de los cambios en la biodiversidad y la implementación de estrategias de gestión del territorio para minimizar riesgos futuros y apoyar la restauración del ecosistema (S8)

Servicio	Nombre	Descripción	Datos de entrada	Naturaleza	Proveedor	Productos
S6	Mapeo de Áreas Quemadas	Detección de puntos calientes, delimitación de áreas quemadas y estimación de severidad	Sentinel-3, Sentinel-2	Código abierto	Terradue	Puntos calientes, Extensión del incendio, Severidad del incendio, Probabilidad de incendio
S7	Mapeo de Peligro de Incendios	Estimación del índice de peligro de incendio	Varios variables estáticas e Índice de Clima de Incendios (GWIS)	Código abierto	Indra	Índice de Clima de Incendios, Mapa de Peligro de Incendios
S8	Mapeo de Recuperación Post-Incendio	Estimación de la recuperación espectral post-incendio	Sentinel-2	Código abierto	Indra	Recuperación post-incendio

El centro CopernicusLAC contribuye a una mejor respuesta y monitoreo de los incendios forestales



El servicio de CopernicusLAC para seguir incendios tiene múltiples usos en la región dependiendo de las necesidades de los usuarios

Áreas afectadas

Aplicación

- Delimitación rápida de zonas afectadas
- Determinación de emisiones y estudio de los efectos post incendio

Hotspots

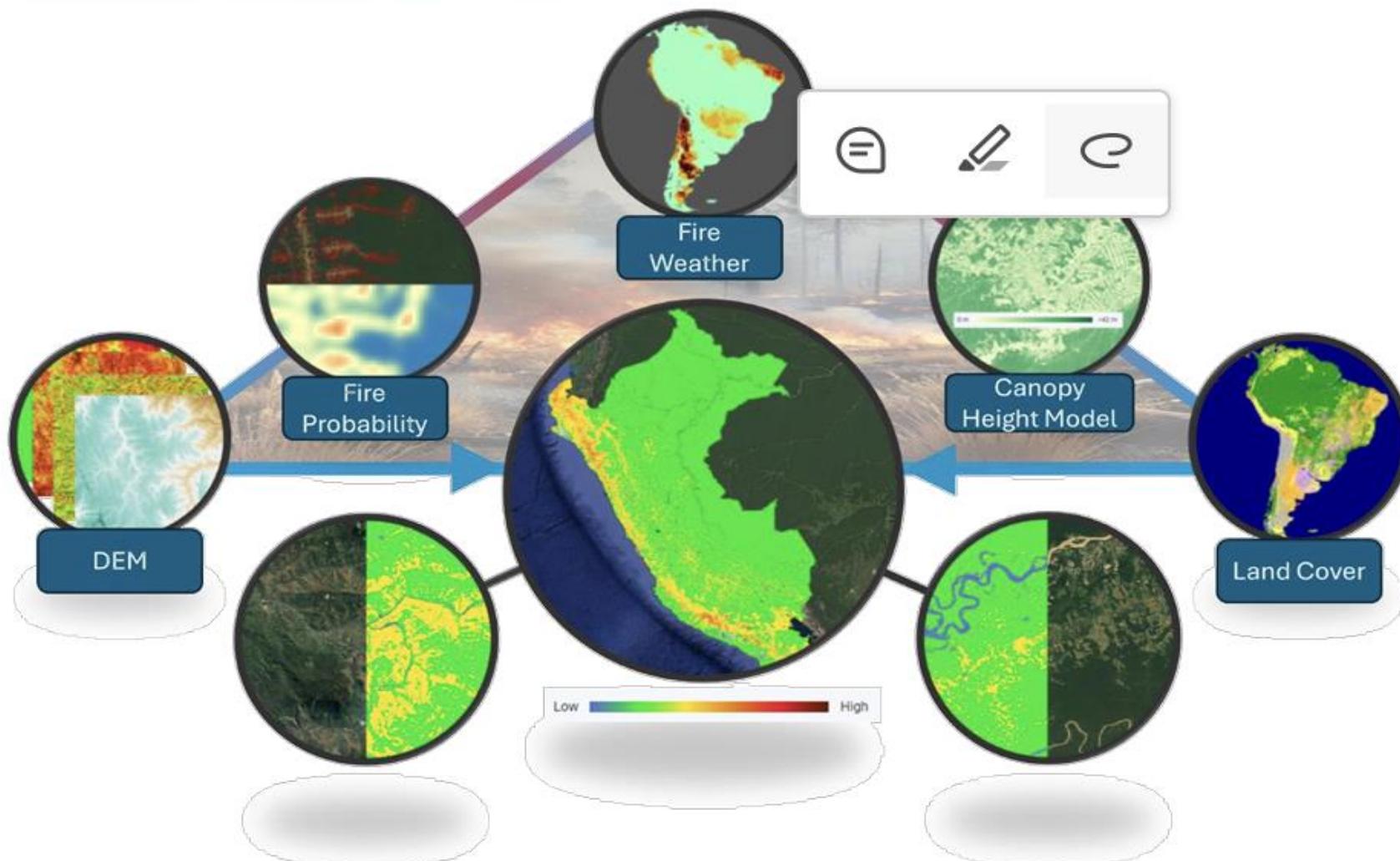
Zona quemada

Visión 3D de las zonas afectadas para apoyar a los tomadores de decisión

Zona quemada
Zona no afectada
Ausencia de datos o zona no incendiable

Legend (from top right):
Streets, Outdoors, Satellite Streets, Satellite, Dark, Light, ESRI World Map, Countries.

Servicios – S7: Mapeo de Peligro de Incendios



Servicios – S7: Mapeo de Peligro de Incendios

Frecuencia	Semanal
Cobertura espacial	Sobre una Región de Interés en la región LAC
Cobertura temporal	Los mapas se producen continuamente. Emplea datos históricos desde 2017 para pronosticar datos con una antelación de hasta 10 días
Limitaciones	Disponibilidad del Fire Weather Index (FWI) obtenido del Global Wildfire Information System (GWIS)

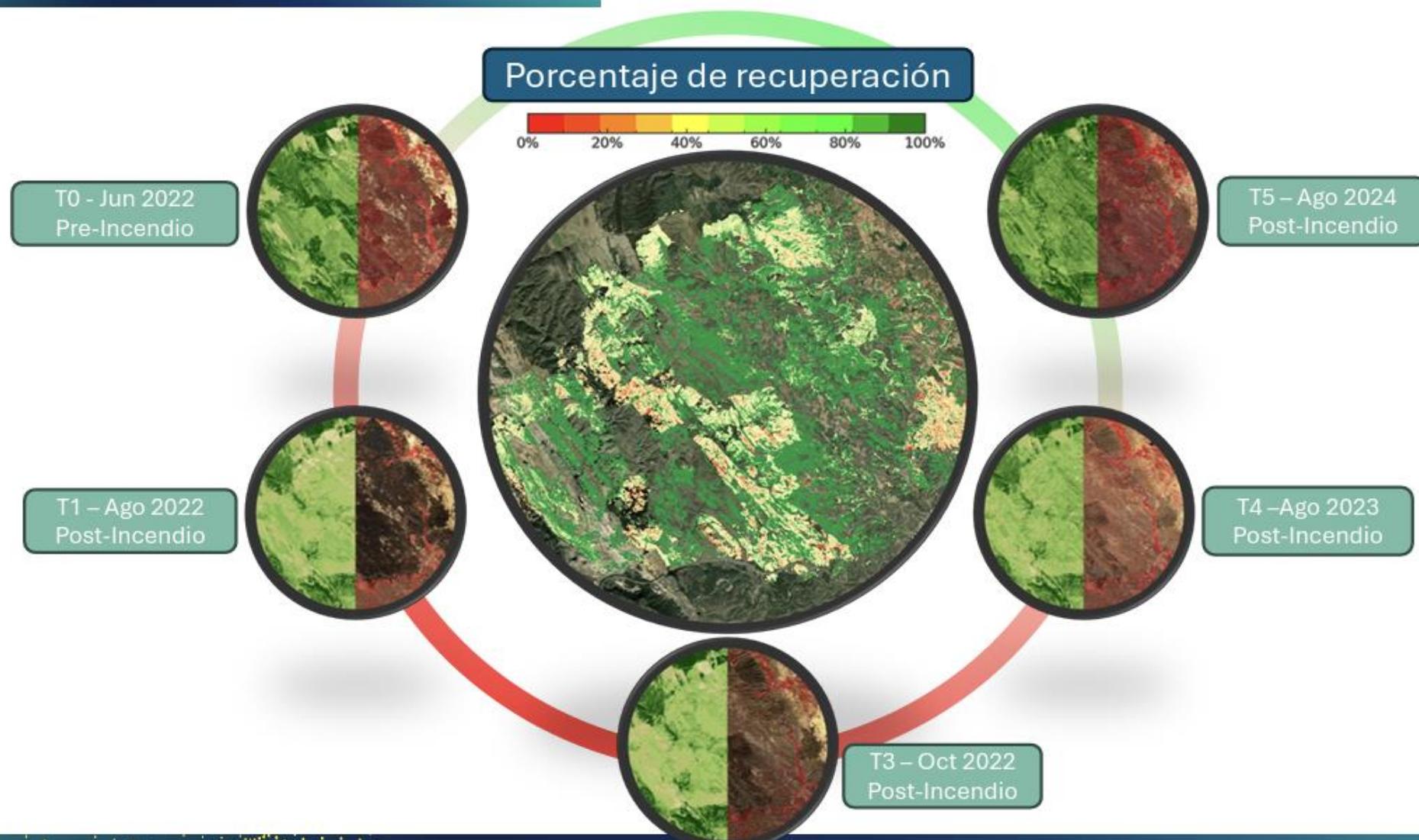


S7: Especificaciones completas

Servicios – S8: Mapeo de Recuperación Post-Incendio

- El servicio de **Fire Recovery Mapping** (FRM) responde a una necesidad crítica al proporcionar a los responsables de la toma de decisiones información útil sobre la recuperación de la vegetación después de un incendio. Al aprovechar los datos de Sentinel-2 y la infraestructura del programa Copernicus, este servicio garantiza **un monitoreo de alta resolución de las áreas afectadas por incendios**, permitiendo que gobiernos y organizaciones prioricen los esfuerzos de restauración, asignen recursos de manera eficiente y evalúen la resiliencia del ecosistema a lo largo del tiempo. Este servicio es especialmente valioso para regiones propensas a incendios recurrentes, como la Cuenca Amazónica, los ecosistemas andinos y las sabanas tropicales, donde comprender la dinámica de recuperación de la vegetación es esencial para la gestión sostenible del territorio y las estrategias de adaptación al cambio climático.
- Este servicio utiliza como entrada productos de **Sentinel-2** y las áreas quemadas detectadas por el algoritmo BAM, proporcionando compuestos de NDVI post-incendio y tasas de recuperación de la vegetación en porcentaje con una frecuencia de 15 días.

Servicios – S8: Mapeo de Recuperación Post-Incendio



Servicios – S8: Mapeo de Recuperación Post-Incendio

Frecuencia	15 días
Cobertura espacial	Sólo sobre los perímetros quemados en la Región de Interés en LAC
Cobertura temporal	Provee datos de la recuperación de la vegetación desde 15 a 380 días después del final del evento de incendio
Limitaciones	Disponibilidad de datos Sentinel-2 del CDSE. Vacíos de datos o retrasos debido a cubierta nubosa persistente

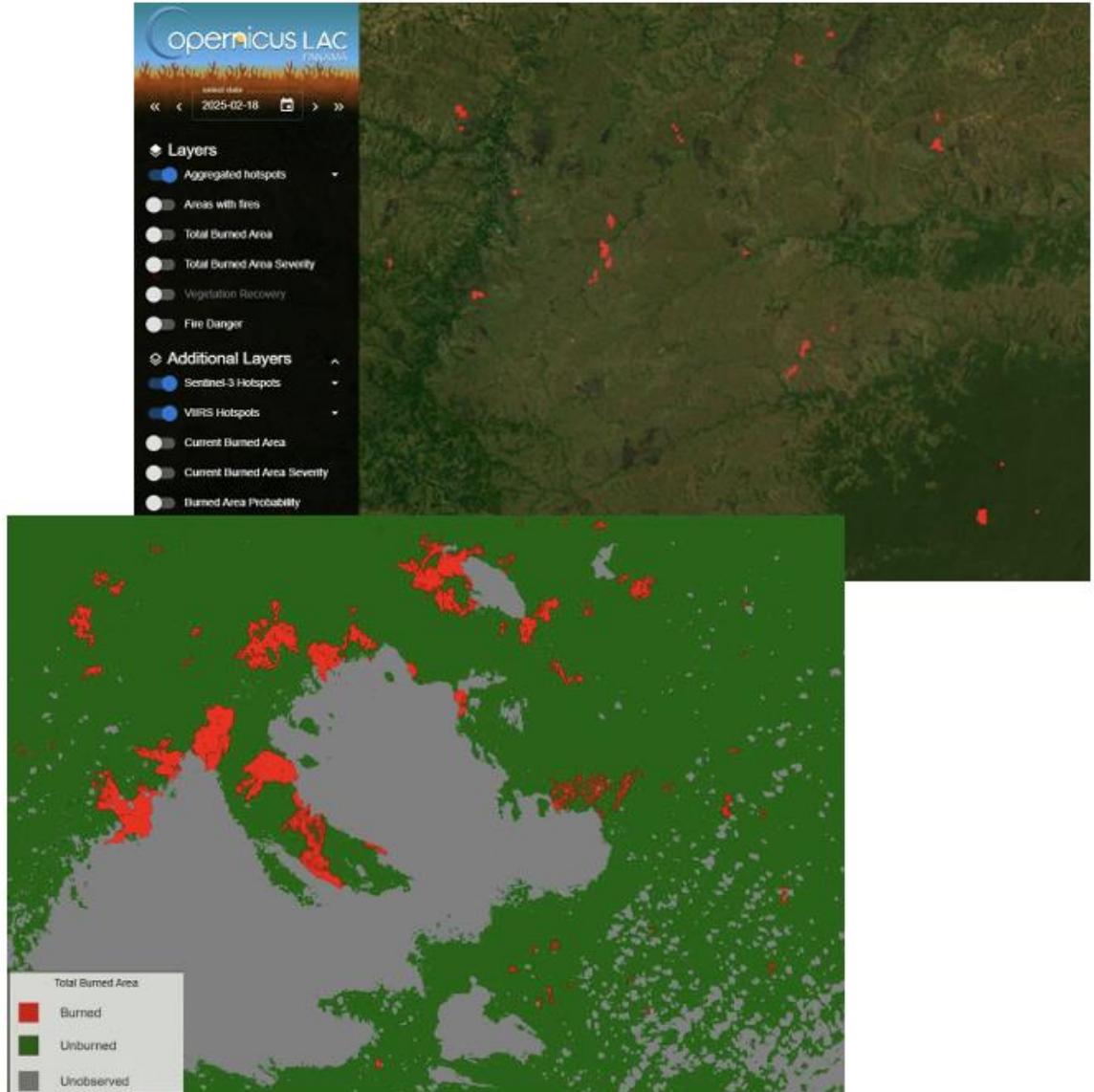


S8: Especificaciones completas

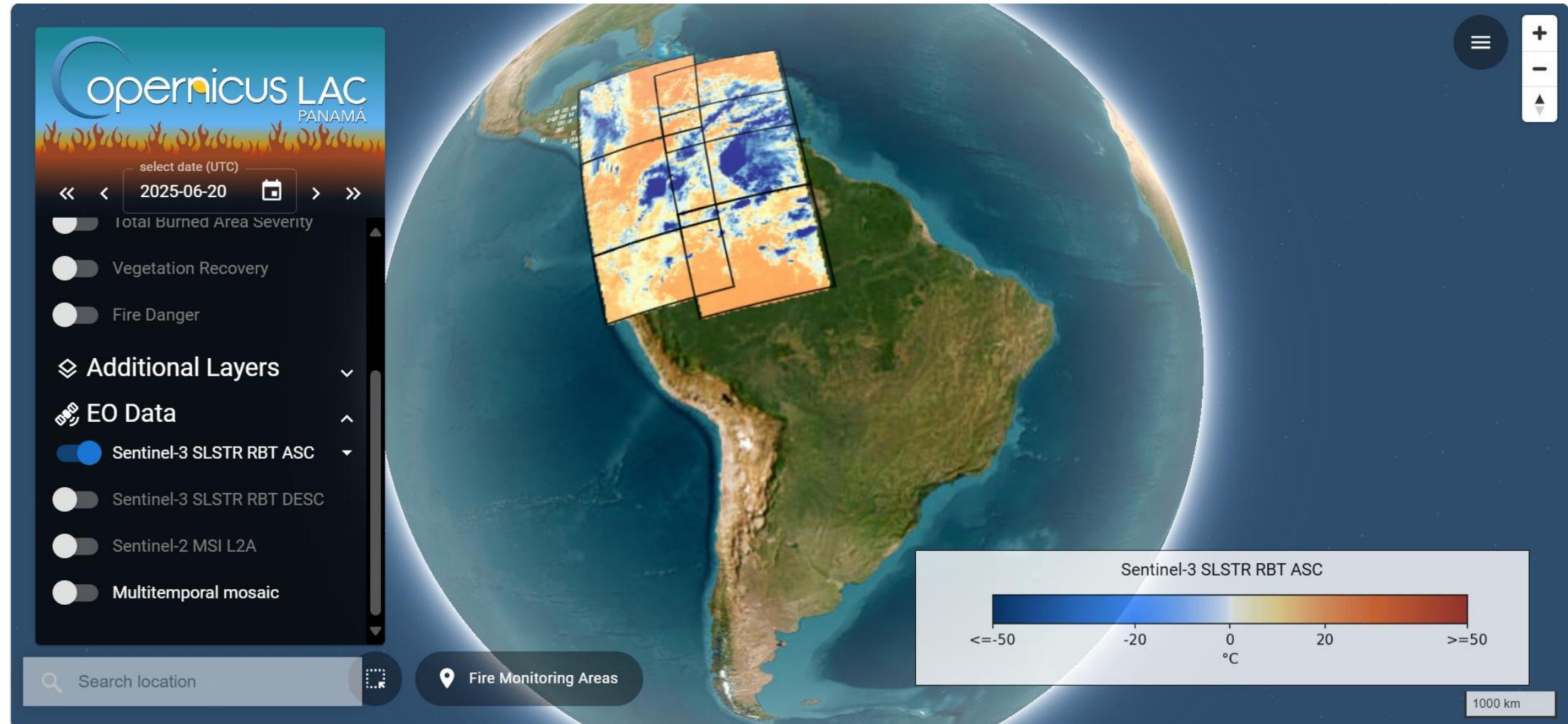
Introducción

Los 3 servicios anteriores, implementados en la plataforma CopernicusLAC, cubren todo el espectro de los procesos relacionados con los incendios,

- estimación del peligro de incendio
- detección temprana
- mapeo de áreas quemadas
- evaluación de la severidad
- monitoreo de la regeneración de la vegetación post-incendio



CopernicusLAC Panamá está apoyando a la región a través del desarrollo de un servicio para monitorear áreas afectadas por incendios



Acceso a la plataforma CopernicusLAC

<https://www.copernicluslac.terradue.com/>

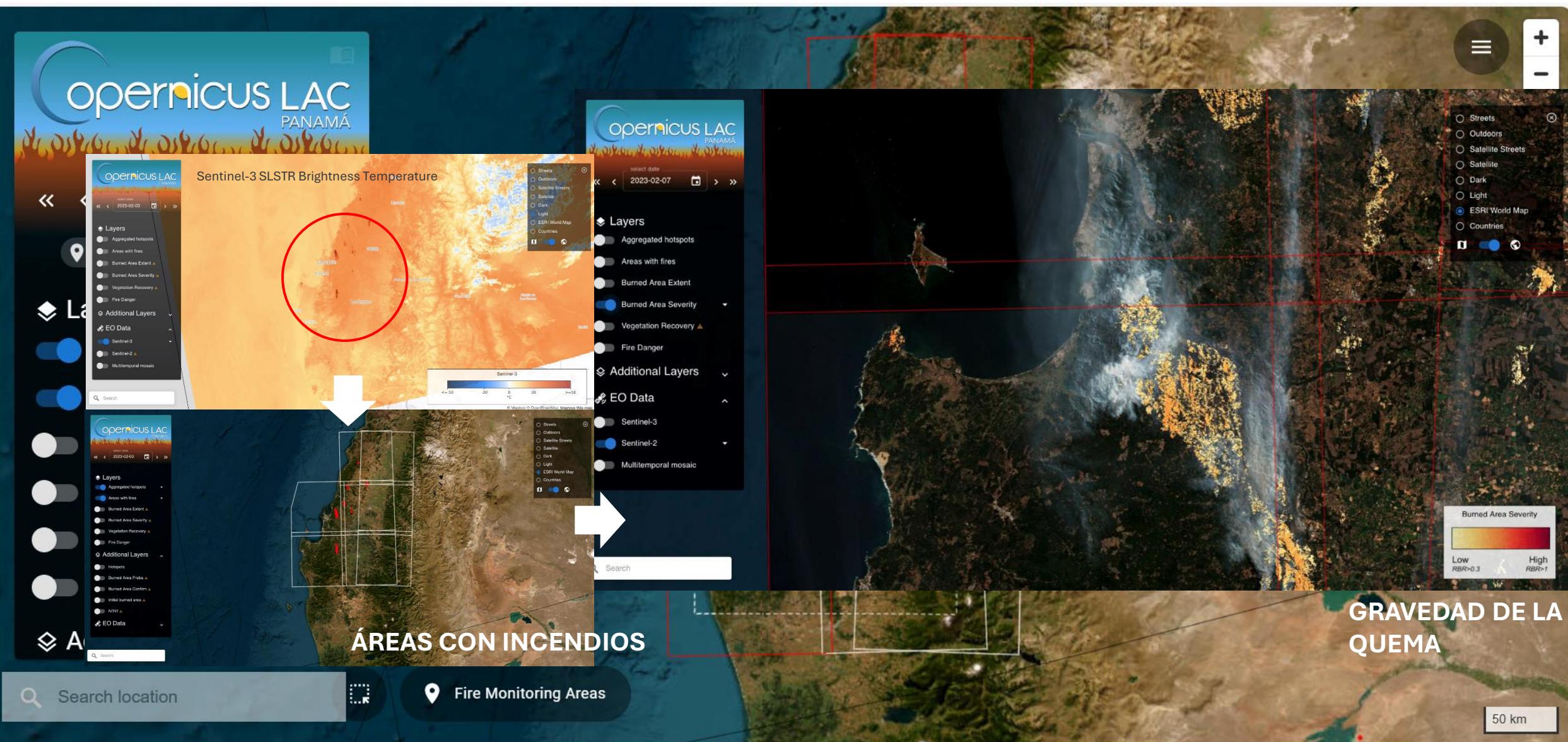
The image shows the homepage of the CopernicusLAC Platform. At the top left is the Copernicus logo with the tagline "Europe's eyes on Earth". To its right is a "Home" link. Next is the "Global Gateway" logo with a circular icon containing stars. Following that is the European Union flag logo with the text "PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION". Then, it says "implemented by" followed by the "esa" logo. On the far right are two buttons: "Let's talk" and "Log In", with the "Log In" button highlighted by a red box.

The main title "CopernicusLAC Platform" is displayed prominently in white text. Below it is a circular graphic featuring a globe in the center, surrounded by images of landscapes and satellite imagery.

A callout box on the left side contains the text: "Deben de tener un correo con información básica para acceder a la plataforma." (They must have an email with basic information to access the platform.)

On the right side, there is a "COPERNICUSLAC-PLATFORM" section showing a "Sign in to your account" form. It includes fields for "Username or email" and "Password", and a "Sign In" button.

También, es posible acceder a la plataforma desde el primer inicio de sesión utilizando su correo electrónico como nombre de usuario y la contraseña temporal CopernicusLAC2025!



ÁREAS CON INCENDIOS

Search location

Fire Monitoring Areas

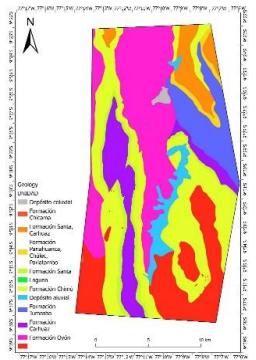
GRAVEDAD DE LA QUEMA

50 km

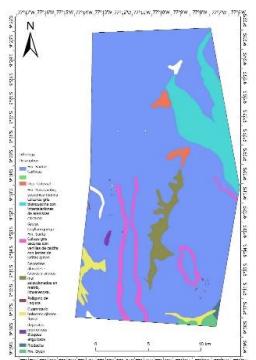
Servicios de susceptibilidad a deslizamientos y riesgo potencial

Operando, siendo demostrados – Perú

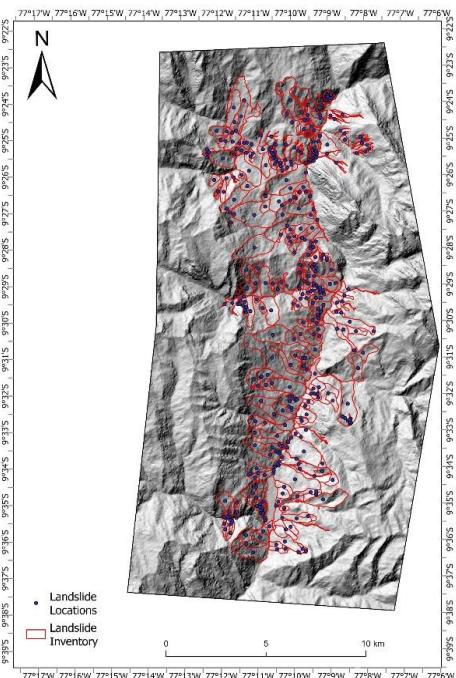
Mapa geológico



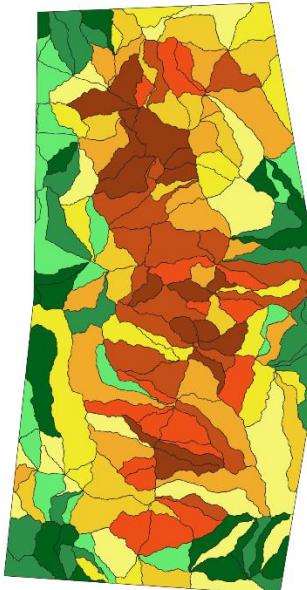
Mapa litológico



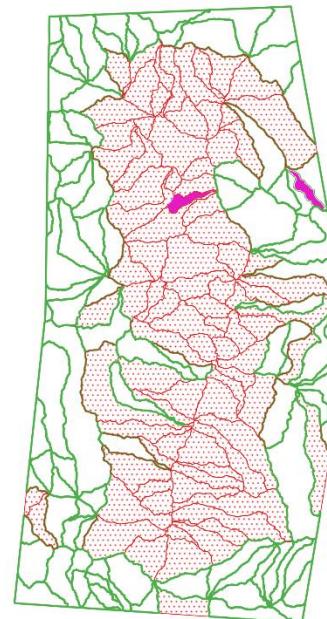
Modelo digital del terreno (DTM)
y deslizamientos de tierra mapeados



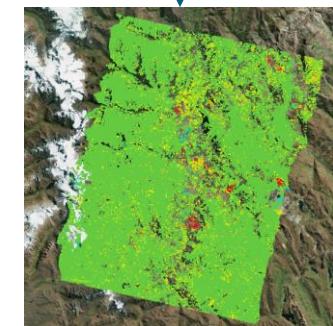
Aprovechamiento de la IA, los datos
geoespaciales y de observación de la
Tierra sobre la susceptibilidad a los
deslizamientos de tierra y la estimación
de riesgos



Mapa de
susceptibilidad a
deslizamientos



Mapa riesgo
deslizamientos



- Potential_hazard
- Active
- Attention
- Inactive

¡Gracias!

<https://www.copernicluslac-panama.eu/>



-  CopernicusLAC Panama Centre
-  Copernicluslac_panama
-  @CopernicusLAC

The logo for Copernicus LAC Panamá. It features the word "Copernicus" in a large, white, sans-serif font. A small yellow circle is positioned between the "e" and "n". Below "Copernicus" is the acronym "LAC" in a smaller, white, sans-serif font. Underneath "LAC" is the word "Panamá" in a smaller, white, sans-serif font.