

■ Infraestructura y servicios de valor agregado

CopernicusLAC Chile

Macarena Pérez García – Coordinadora Ejecutiva

Junio, 2026





El proyecto
CopernicusLAC Chile



Descripción del proyecto

- Financiado por la Comisión Europea y la Universidad de Chile.
- Inversión de € 5.000.000.
- Inicio en marzo de 2023, con una duración de 4 años.
- Establecimiento de un Centro Regional Copernicus para América Latina y el Caribe: **CopernicusLAC Chile.**



CopernicusLAC Chile

Somos un centro regional que promueve el uso de datos
Copernicus de Observación de la Tierra en América Latina
y el Caribe:



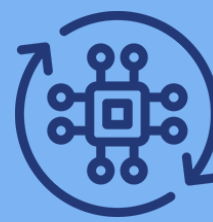
Servicios regionales

(Uso y cobertura de
suelos, Atlas urbano,
Monitoreo de
costas)

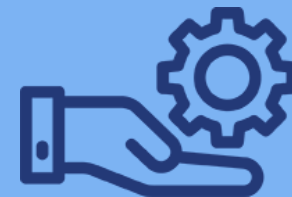


Infraestructura de procesamiento de datos

(Nube privada)



Formación y fortalecimiento de capacidades



Apoyo a
instituciones en
toda América
Latina y el Caribe



Servicios de infraestructura computacional



Nube privada:

Máquinas virtuales y servidores para el procesamiento de imágenes y distribución de servicios.

Repositorio CopernicusLAC Chile:

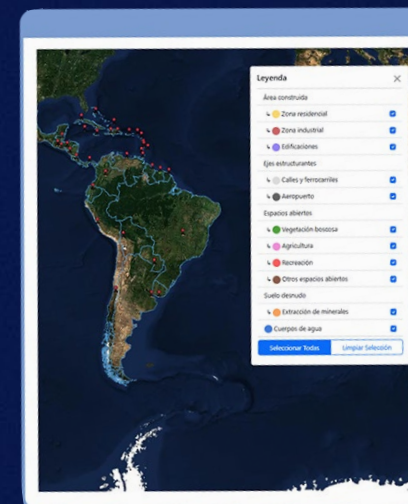
Todas las imágenes Sentinel desde 2014 en adelante.



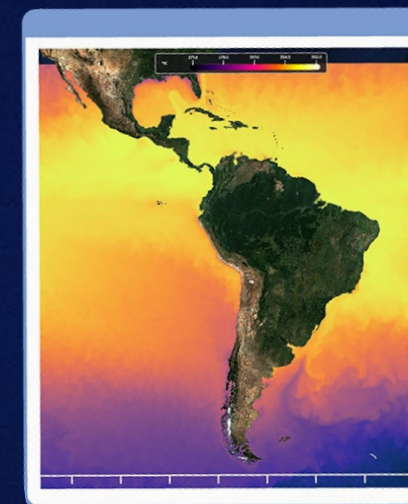
Servicios de valor agregado



Cobertura y uso de suelo



Atlas urbano



Monitoreo de costas

<https://iam.copernicuslac-chile.eu/>



Infraestructura de cómputo

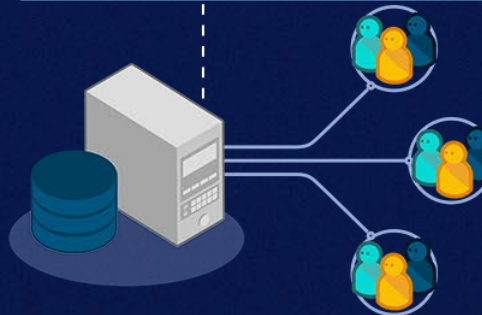


Una gran capacidad de almacenamiento

Procesos de alto rendimiento

Servidor dedicado para la entrega de datos

Altas capacidades de red



Almacenamiento en línea

- 4 PB.
- Imágenes históricas de hasta un año de antigüedad.

Archivo histórico

- Capacidad de 15 PB.
- Almacenamiento histórico desde 2014 en adelante.

Nube privada

- 1280 cores.
- 5120 GB de RAM.
- 360 GB VRAM (NVIDIA GPUs).
- 4152 TB en discos NL-SAS.

Servidores para distribución de imágenes

- 64 cores.
- 256 GB de RAM
- 1 TB SSD

Una red robusta

- Red interna con enlaces de hasta 400 Gbps.
- Red externa basada en tecnología DWDM.



Datos in situ: Compartir para crecer

- **Datos de terreno** para la certificación y validación de productos satelitales.
- Cruciales para **entrenar algoritmos IA**.
- Compartir datos **mejora los productos para todos**.
- CopernicusLAC Chile está buscando activamente **acuerdos de acceso a datos in situ**.

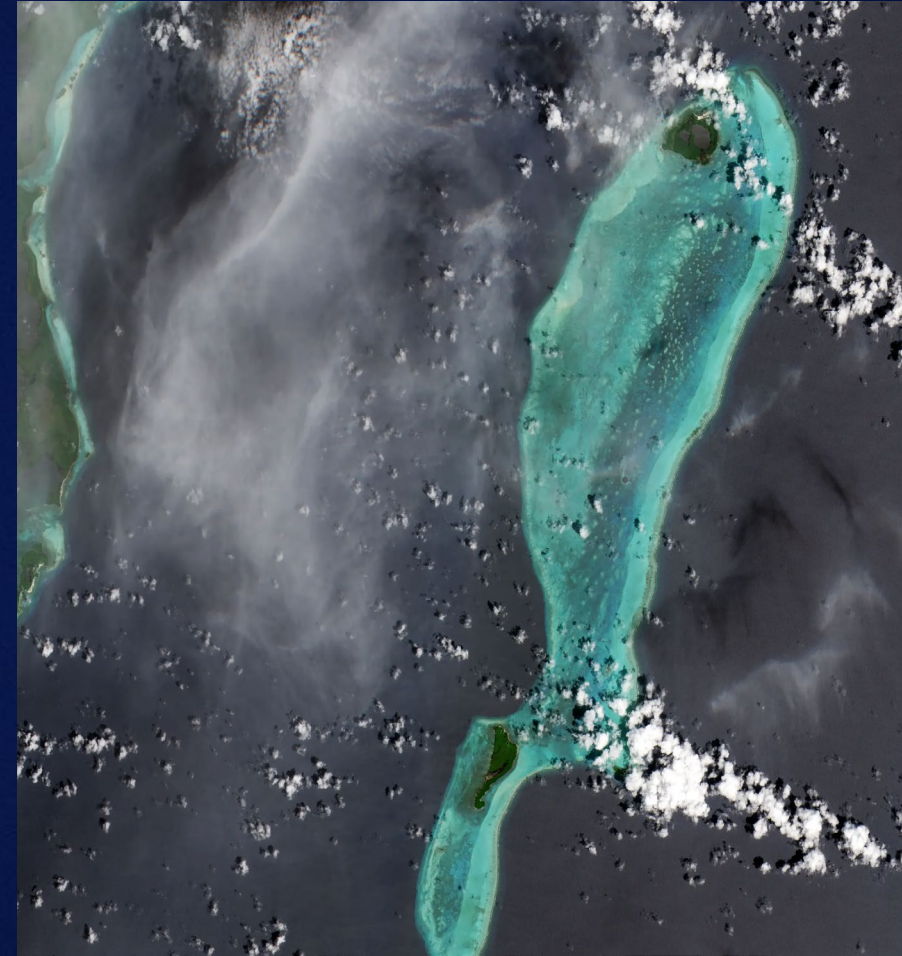


Servicio de Monitoreo de Costas



Monitoreo de costas para América Latina y el Caribe

Su propósito es **proporcionar información científica coherente, actualizada y trazable** para apoyar el análisis, la planificación, la gestión costera y los procesos de toma de decisiones de instituciones públicas, el sector privado y la academia.



Monitoreo de costas para América Latina y el Caribe

VARIABLES DEL SERVICIO DE MONITOREO DE COSTAS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Temperatura superficial del mar (SST)

Campo de referencia
mensual, libre de los
efectos del ciclo diurno.



Clorofila-a (Chl-a)

Indicador de la
biomasa de
fitoplancton y la
productividad
primaria.



Temperatura superficial del mar



La **Temperatura superficial del mar (SST)** es un componente fundamental del sistema climático de la Tierra y se reconoce como una variable oceánica esencial (EOV). Tiene una influencia importante en el intercambio de calor, energía y gases entre el océano y la atmósfera.



Producto de clorofila -a

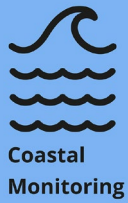


La **clorofila superficial** es un indicador fundamental del estado biológico del océano y se utiliza ampliamente para estimar la biomasa del fitoplancton, debido a su papel fundamental en la productividad primaria y en las redes tróficas marinas.



Actualizaciones y mejoras





Nuevos productos oceánicos

Color del océano

- Variable fundamental en las costas de LAC debido a ríos, estuarios y sedimentos suspendidos.
- Relacionado directamente con la calidad del agua, producción primaria, impacto antropogénico y eventos extremos.
- **Variable Oceánica Esencial del GOOS.**
- Cobertura operacional de clorofila.
- Incluye turbidez, material particulado, CDOM, Rrs y ZSD.

Salinidad superficial del mar (SSS)

- Variable clave para el monitoreo del cambio climático.
- Relevante para comprender la circulación oceánica y el ciclo del agua.
- Reconocida como Variable Oceánica Esencial del GOOS.

Altura de la superficie del mar (SSH)

Pronóstico de sargazo



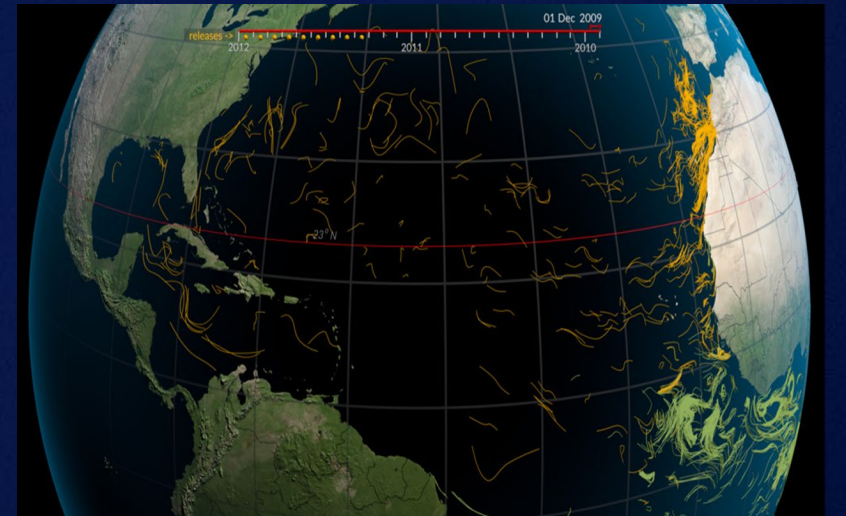
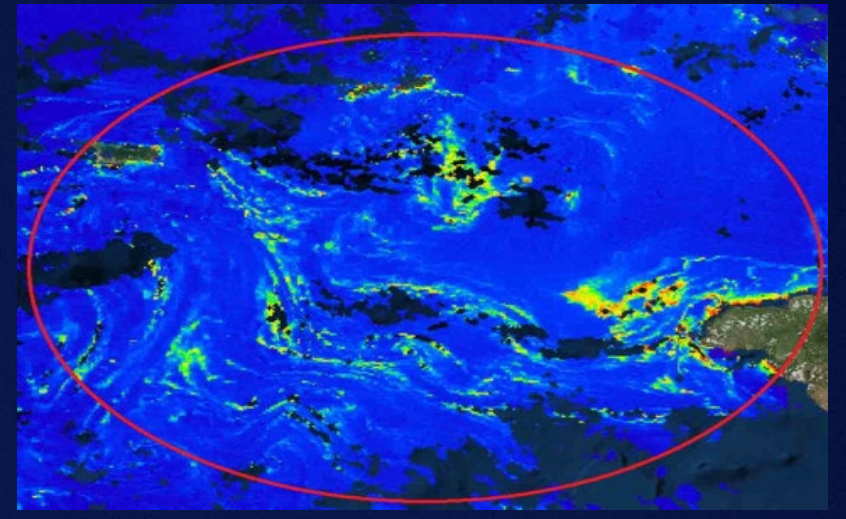
Monitoreo de sargazo



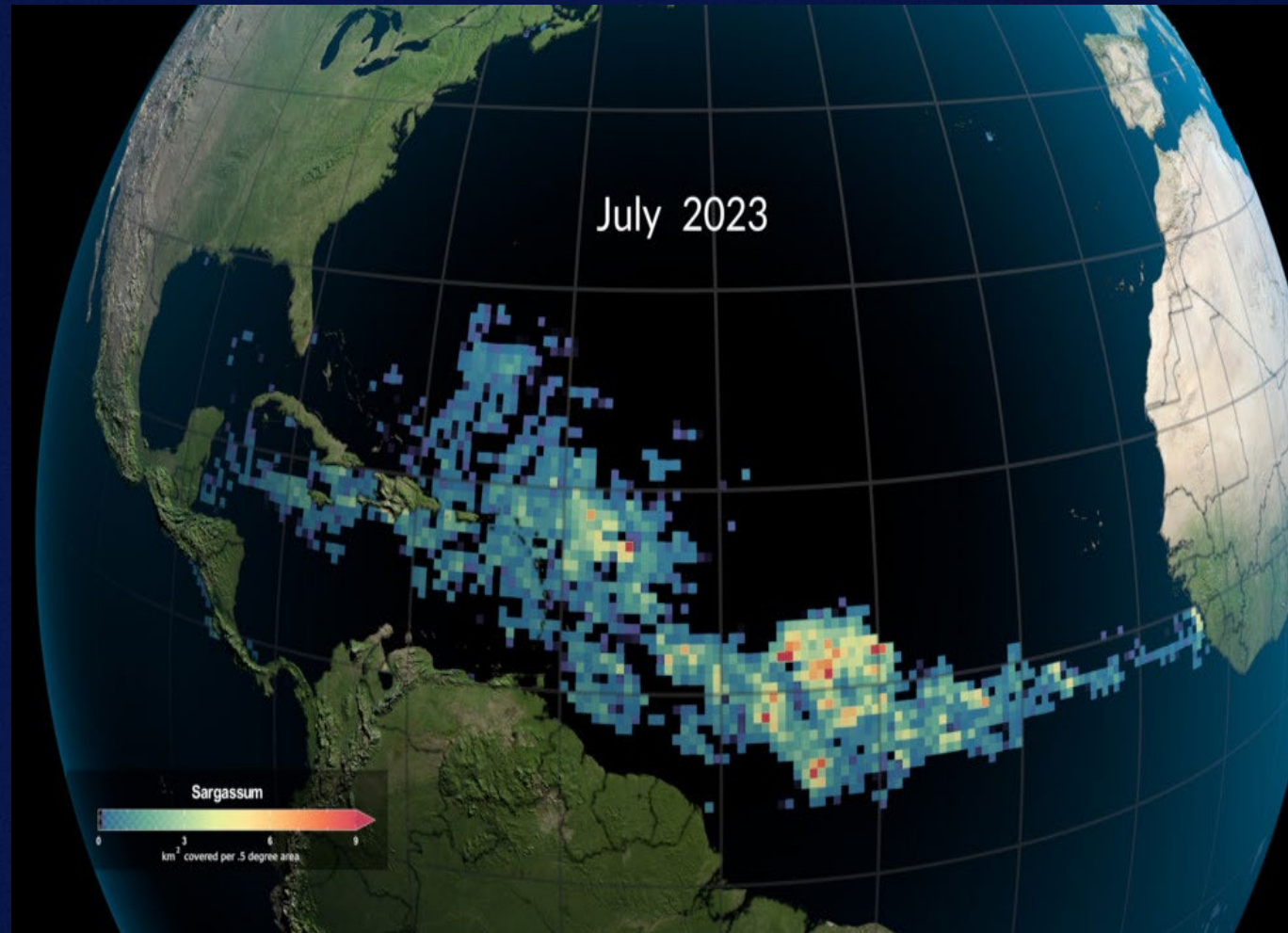
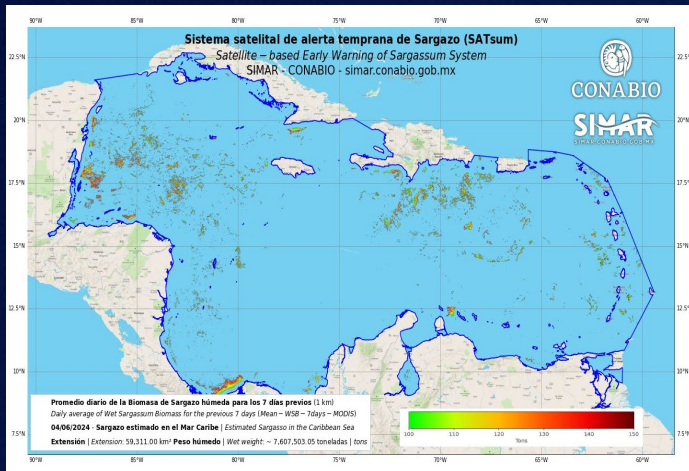
Sargazo y percepción remota

La información satelital es una herramienta valiosa para monitorear y estudiar las proliferaciones del sargazo, permitiendo a las y los investigadores **recopilar datos en áreas extensas y monitorear los cambios en el tiempo.**

Existen varios ejemplos de enfoques actuales que utilizan datos satelitales para identificar y monitorear el sargazo.



Sargazo y percepción remota



El objetivo

A pesar de los importantes avances científicos y tecnológicos en el monitoreo del sargazo, surgen preguntas como:

¿Cuál es la extensión de la cobertura del sargazo a lo largo de la costa?

¿Cuál es la cantidad de biomasa que llega a las playas?

¿Cuál es su volumen?



Objetivo general

- Crear un **servicio de monitoreo en constante evolución** que genere estimaciones en tiempo casi real (NRT) de las masas de sargazo para su consulta rápida, además de observaciones y pronósticos mejorados que consideren períodos de tiempo más largos (~1 mes).
- Se planea que el modelo inicial evolucione hacia uno en el que se “siga” de forma dinámica el sargazo, usando el modelo **NEMOSarg** de transporte y fisiología del sargazo, para posteriormente generar mapas de floraciones de sargazo de “alta probabilidad” que mejoren su detección y el seguimiento.



Objetivos específicos

SO1. Generar un **sistema de detección de sargazo en tiempo casi real (NRT)** basado en datos Copernicus, junto con una plataforma que permita a los usuarios ver y descargar los mapas de detección, así como su evolución diaria.

SO2. Generar un **promedio temporal dinámico** para mejorar la observación y las condiciones de pronóstico inicial con inteligencia artificial o técnicas clásicas de asimilación.

SO3. Realizar un análisis espectral de imágenes S2/S3, basado en trabajo de campo, para estimar la **fracción de cobertura y volumen de sargazo** mediante desmezcla espectral y comparación con índices estándar.



Objetivos específicos

SO4. Generar un pronóstico de **10 días usando el modelo NEMO-Sarg**, desarrollado por el IRD, que considere el transporte, crecimiento, mortalidad y varamiento del sargazo. El dominio abarcaría el Atlántico Tropical Norte en alta resolución, por ej., ~1 km. Para ello, se usarán pronósticos del CMS y pronósticos meteorológicos del ECMWF.

SO5. Analizar el arribo de sargazo y los factores que promueven su desarrollo, es decir, las condiciones de **“tormenta perfecta”**. Esto permitirá identificar, mediante IA, las condiciones oceánicas y climáticas que favorecen la proliferación del sargazo, predecir su aparición y ser un insumo que mejore las estimaciones en tiempo casi real (NRT) y su seguimiento.





Resultados esperados

- R1.** Un sistema de monitoreo en línea para la detección de sargazo en tiempo casi real (NRT), basado en datos Copernicus, con una plataforma de acceso para visualizar, descargar y consultar la evolución diaria de los mapas detectados.
- R2.** Una metodología dinámica de promedio temporal y una base de datos semanal para mejorar la detección y el pronóstico inicial.
- R3.** Pronóstico de transporte y fisiología de **NEMO-Sarg** aplicado al Atlántico tropical norte y estimación del volumen de sargazo.
- R4.** Análisis retrospectivo del arribo del sargazo y las condiciones que promueven su desarrollo (análisis de las condiciones de la “**tormenta perfecta**”).
- R5.** Web de pronósticos a 10 días usando el **modelo NEMO-Sarg**.
- R6.** Mapas de “**tormenta perfecta**” incluidos en el portal web.
- R7.** Sitio web operativo transferido a CopernicusLAC Chile para su gestión.



El equipo



CentroGeo



Institut de Recherche
pour le Développement
FRANCE



CONABIO

COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



UWI



IH cantabria
INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA





kpm
EN BEAUCHEF
SOMOS
COMUNIDAD

Copernicus LAC Chile

Visita nuestro sitio web

copernicuslac-chile.eu

Síguenos en redes sociales

