

# Sistema computacional y de Telecomunicaciones para el Centro Regional Copernicus para América Latina y el Caribe, Sede Chile (CRC LAC- Chile)

Contrato NDICI LA / 2022 / 440-453

## 1. Introducción

El Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile ha suscrito recientemente un convenio con la Comisión Europea (DG INTPA) para desarrollar en Chile un Centro Regional de Copernicus para América Latina y el Caribe (CRC LAC Chile). Este centro tendrá como misión la distribución de las imágenes satelitales provistas por la Constelación SENTINEL del Programa Europeo Copernicus de Observación de la Tierra, además de proveer servicios de valor agregado a la región, tales como Monitoreo del Suelo, las Ciudades y las Costas del continente.

Para proveer estos servicios, CRC LAC Chile requiere adquirir y poner en servicio una Plataforma Computacional de alta disponibilidad capaz de servir a una comunidad estimada de 100.000 usuarios en América Latina y el Caribe.

La presente Solicitud de Información busca precisar la oferta disponible en Chile, o que pueda ser puesta a disposición en Chile, por parte de proveedores nacionales e internacionales.

La Licitación Pública correspondiente se anunciará en el curso de los meses de Marzo-Abril 2023.

## 2. Descripción funcional del Sistema

Se necesita adquirir un sistema computacional compuesto de 3 subsistemas de alta disponibilidad y bajo consumo, tanto energético, como en términos de enfriamiento, interconectados entre sí mediante una red redundante de alta velocidad y conectados a la red académica nacional e internacional, así como a Internet comercial mediante enlaces de alta velocidad. Las componentes o subsistemas son las siguientes:

1. Sistema de distribución de imágenes satelitales
  - a. Sistema compuesto de varios servidores capaces de:
    - i. Albergar un sistema de base de datos PostGIS cuyos datos estarán albergados en el sistema de almacenamiento.
    - ii. Albergar un sistema de búsqueda desarrollado por CMM y ESA, construido en plataformas abiertas tales como PostGreSQL, PostGIS, Django, etc, operando en sistema Linux.
    - iii. Responder a consultas a dicha base de datos a razón de varios miles de consultas SQL por minuto
    - iv. Distribuir las imágenes a usuarios ubicados en toda América Latina, los que accederán al sistema a través de las Redes Académicas (REUNA/RedCLARA/Red Académica Nacional) y/o Internet comercial.
2. Sistema de Almacenamiento en Red (Network Access Storage) para albergar las imágenes satelitales generadas por la constelación Sentinel del programa Copernicus, la que, a nivel mundial se incrementa diariamente en 15 TB. Este sistema debe cumplir al menos los siguientes requisitos:

- a. Almacenar un año de imágenes satelitales que intersecten los países de América Latina y su area económica marítima exclusiva
  - b. Almacenar bases de datos de sensores terrestres y marítimos (datos *in situ*) de aquellas instituciones contribuyentes que así lo deseen, los que pueden incluir datos de sensores meteorológicos, medio-ambientales, sísmicos, etc.
  - c. Responder a consultas y descargas desde ambas bases de datos a una comunidad Latinoamericana estimada de al menos 100.000 usuarios directos, lo que puede implicar hasta 500 Gbps efectivos de tasa de transferencia hacia la red.
  - d. Ser un sistema robusto capaz de auto-respaldar parte de su sistema de discos ante fallas de algunos de sus componentes (asegurar al menos poder cambiar un 20% de los discos sin perder información).
  - e. Tener sistemas de alimentación eléctrica duales
  - f. Ser integrado a una red local con los servidores que albergan las aplicaciones que manejan las bases de datos, red que deberá ser redundante y de la velocidad adecuada para responder a los requerimientos de carga de datos y descarga por parte de los usuarios.
3. Sistema de servidores para crear Nube Privada
    - a. Conjunto de Servidores que formarán una Nube Privada capaz de proveer servicios de *IaaS* (Infraestructura como Servicio) y *SaaS* (Software como Servicio) para 1000 Máquinas Virtuales que tendrán en promedio un almacenamiento de 4 TB cada una, 8 núcleos (*cores*) y 32 GB de RAM, las que serán usadas para procesar imágenes satelitales mediante técnicas de Percepción Remota.
    - b. El sistema deberá ser capaz de servir simultáneamente al menos a 100 de esas máquinas virtuales.
    - c. El sistema Operativo de los servidores será Linux y el software que se instalará para la gestión de la Nube Privada y sus servicios debe ser de fuente abierta (Open Source). La instalación y configuración inicial será hecha por el proveedor.
    - d. Red interna entre los servidores y su sistema de almacenamiento, así como con el sistema de almacenamiento de los datos satelitales descrito en el punto 2.
    - e. La red y los servidores deben prestar servicios de alta disponibilidad.
  4. Sistema de archivo en medios removibles (*Tape archiving system*)
    - a. Sistema de almacenamiento fuera de línea en cintas o sistema similar que permita almacenar los datos del Sistema Sentinel de Copernicus desde el año 2014 en formatos removibles con capacidad de crecer a voluntad mediante la adición de medios removibles.
    - b. Sistema que debe estar conectado mediante red de alta disponibilidad con los sistemas de almacenamiento y distribución de imágenes.
    - c. El tiempo de respuesta para recuperar un archivo desde el sistema de archivos no debe exceder 1 min, debiendo además ser capaz de responder al menos a 100 consultas simultáneas.
    - d. Contar con sistemas de alimentación eléctrica duales.
  5. Sistema externo de conectividad y seguridad asociado

- a. Dispositivos que permitan conexión desde este sistema de almacenamiento, distribución y procesamiento, hacia la red de la Universidad, la Red Académica (REUNA) e Internet comercial, el que constará con una conexión óptica nativa DWDM de múltiplos 100 Gbps, además de una redundancia mediante conexiones GbE ópticas varios 100 Gbps o superiores.
- b. Los dispositivos permitirán conexiones en Capa 2 y 3 (IP).
- c. Se deberá contar también con un sistema de Cortafuegos para las conexiones externas.
- d. El sistema debe ser de alta disponibilidad.

**Los proveedores interesados deberán tomar contacto al correo electrónico [licitacion-copernicus@cmm.uchile.cl](mailto:licitacion-copernicus@cmm.uchile.cl), a fin de agendar una reunión con el Director del Programa para resolver dudas y entregar información sobre la presente consulta al mercado. La reunión será realizada entre el 25 de enero de 2023 y el 3 de marzo de 2023, ambas fechas inclusive.**