

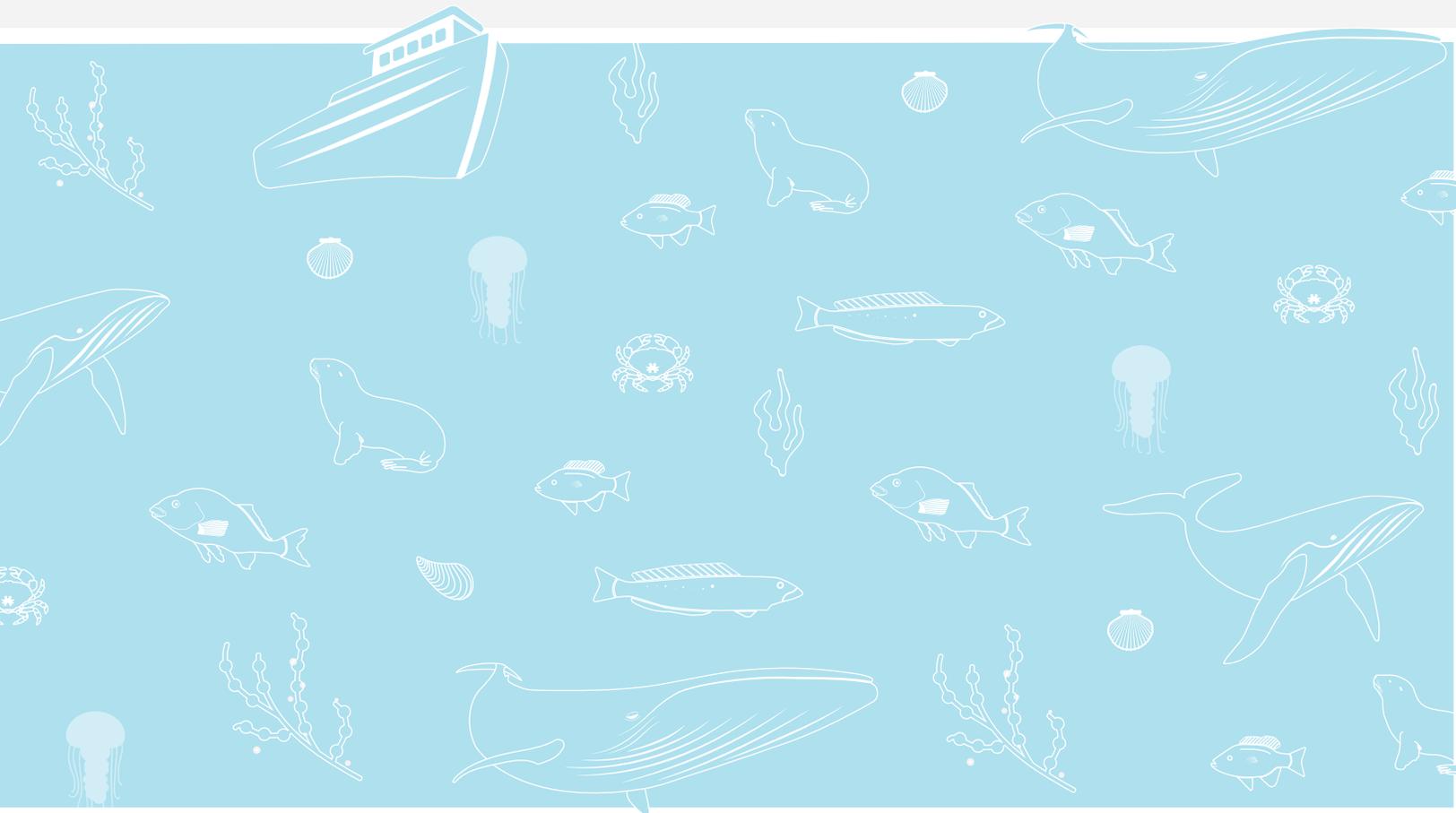


NODO LABORATORIO NATURAL  
OCÉANO CENTRO-NORTE



# Síntesis Informativa

## Nodo Laboratorio Natural Océano Centro-Norte



## PUNTOS CLAVES

- El Nodo Laboratorio Natural Océano Centro Norte, junto a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), buscan identificar brechas y propuestas para el fortalecimiento de la actividad científica y tecnológica en los sitios que han sido identificados como laboratorios naturales en el océano de la región centro-norte.
- Se han identificado y abordado 3 laboratorios naturales: 1) el Archipiélago de Humboldt, 2) Sistemas de Surgencia y 3) Sistemas de Bahías en Atacama, Coquimbo y Valparaíso . El proyecto busca caracterizar los principales atributos de estas áreas, además de estudiar la tradición científica en la región centro-norte, la cual ha logrado proyectarse a nivel internacional.
- Los laboratorios naturales identificados son de gran importancia para el desarrollo científico-tecnológico, la conservación y la actividad económica de los territorios, los cuales presentan singularidades y desafíos socioambientales importantes en un contexto de cambio climático.
- El proyecto busca elaborar una hoja de ruta que permita direccionar los esfuerzos en ciencia, tecnología, conocimientos e innovación a partir de las ventajas naturales y los desafíos en los laboratorios naturales identificados en el espacio marino-costero de las regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso.
- Se contempla el despliegue de actividades participativas en terreno durante el mes de octubre en las tres regiones y de manera online durante el resto del año.

## ANTECEDENTES

Un laboratorio natural ha sido descrito en la literatura como una singularidad cuyas características naturales se distinguen respecto al resto del mundo, representando ventajas competitivas para el desarrollo de la ciencia y la tecnología a nivel global, contribuyendo al progreso social, económico y productivo (Guridi y Bustos, 2018; Aguilera 2013).

En este sentido, las características oceanográficas y geográficas únicas de la costa chilena le han conferido un gran interés científico y socioeconómico tanto nacional como internacionalmente. La principal característica del mar chileno es la influencia del sistema de Corrientes de Humboldt, cuyas cualidades físico-químicas, dinámica espacial y temporal lo posicionan como uno de los sistemas más productivos del mundo.

De esta manera, es necesario hacer esfuerzos por incorporar las experiencias y necesidades de quienes habitan, estudian o usan el espacio, de manera de fortalecer la actividad científico-tecnológica de proyección internacional con pertinencia e impacto local. Además, los desafíos de la investigación científica en el océano toman mayor relevancia en la actualidad frente a la crisis climática, la cual pone en riesgo la biodiversidad y los medios de vida de las personas. En este sentido, mejorar la salud del océano ha sido planteado como clave para enfrentar estos desafíos, por lo que avanzar el conocimiento del océano permitirá encontrar

soluciones adecuadas y sostenibles. Los desafíos del Decenio de las Ciencias Oceánicas Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible 2021-2030 van en esa dirección, y representan una oportunidad de vincular objetivos globales con ventajas, visiones y desafíos locales.

## LABORATORIOS NATURALES OCÉANO CENTRO-NORTE

### Archipiélago de Humboldt



El Laboratorio Natural Archipiélago de Humboldt está ubicado al sur de la Región de Atacama y al norte de la Región de Coquimbo (Fig. 1). Al ser un archipiélago y estar cerca de un foco importante de surgencia costera posee características físico-químicas, geológicas y topográficas únicas, que le confieren gran heterogeneidad ambiental y dinamismo. Es un sistema altamente productivo, que alberga una variedad de invertebrados y vertebrados, varios de ellos endémicos, algunos de gran abundancia (por ejemplo machas y locos) y alto valor económico. Es un lugar donde confluyen múltiples usos e intereses, tanto productivos como sociales y culturales. En el archipiélago está presente el pueblo Chango.

Estas características han despertado mucho interés científico y colaboración internacional desde hace años en conservación, biodiversidad (incluyendo la taxonomía), evolución, biogeografía, biología y ecología de mamíferos y aves marinas, entomología, oceanografía química, física y biológica, contaminación marina, entre otros.

Fig. 1. Mapa del Laboratorio Natural Archipiélago de Humboldt. La línea negra representa la extensión del laboratorio natural hacia el oeste que fue definida por la zona de forrajeo de aves marinas que son objeto de conservación dentro de este territorio.

### Sistemas de Surgencia

La surgencia costera es uno de los principales procesos oceanográficos, ya que el surgimiento de aguas ricas en nutrientes alimenta la producción primaria, y por consiguiente a la biodiversidad y biomasa de múltiples especies marinas.

La surgencia es un proceso dinámico, cuya influencia y extensión pueden cambiar en el tiempo y el espacio. Las áreas con surgencia permanente o semi-permanente son los sectores más productivos de la costa, es por ello que en la región se han identificado 6 focos o centros de surgencia (Fig. 2). Estos corresponden a puntas que se ubican al sur de las principales bahías, las cuales en conjunto con las características batimétricas, topográficas y los regímenes de viento son los factores principales que favorecen los eventos de surgencia en estas zonas.

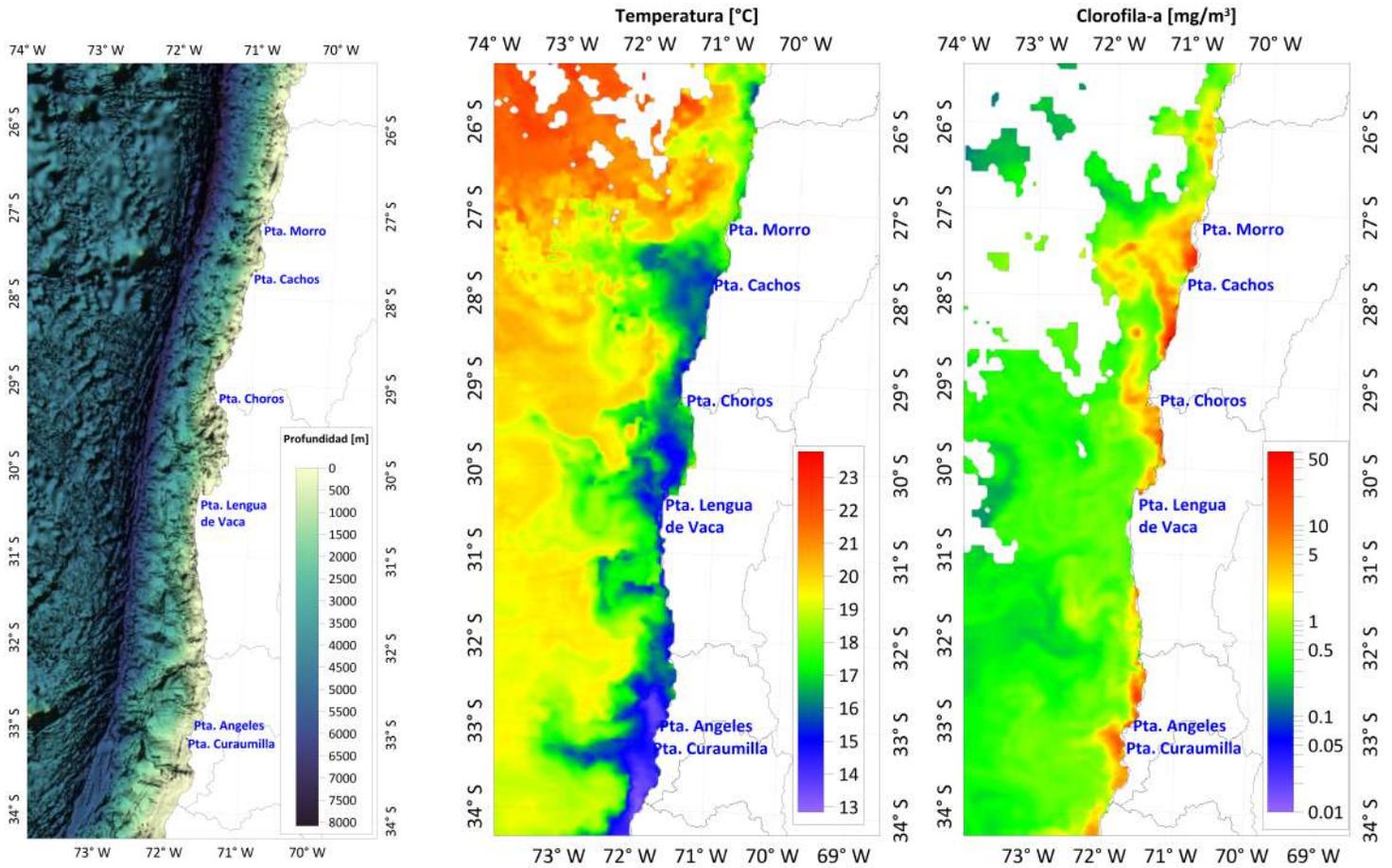


Fig. 2. Sistemas de surgencia en el Centro-Norte de Chile. a) En azul se representan los 6 focos o centros de surgencia identificados en el centro-norte de Chile. b) Modelo que representa la temperatura superficial del mar, tonos azules cerca de la costa estarían asociados a los centros de surgencia (de aguas frías subsuperficiales). c) Modelo que representa la concentración de Clorofila-a ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ), como proxy de productividad primaria. Los tonos rojos representan mayor concentración de clorofila.

La investigación científica en torno a los Laboratorios Naturales (LLNN) de surgencia se ha centrado en la oceanografía física, química, biológica, en la modelación oceánica y costera, la paleoceanografía, cambio climático, biogeoquímica, la contaminación, ecofisiología y el manejo pesquero (pelágicos, bentónicos y áreas marinas), entre otras.

## Sistemas de Bahías

Los Sistemas de Bahías corresponden a un conjunto de bahías menores delimitadas por una punta sur de surgencia y una punta norte que cierra el sistema. Dado que los procesos oceanográficos que afectan a estas bahías corresponden a procesos de mesoescala, se consideran sistemas con una extensión superior a los 100 kms.

Al estar asociados a focos/centro de surgencia corresponden a ecosistemas altamente productivos que históricamente congregan múltiples actividades antrópicas. Son sistemas dinámicos y de múltiples usos, además en ellos se encuentran importantes asentamientos humanos costeros desde tiempos prehispánicos. Se han identificado tres LLNN de Sistemas de Bahías en el Centro-Norte de Chile, estos son:

- Sistema de Bahías de Atacama que se extiende desde Punta Cachos, al sur, hasta el límite norte del Parque Pan de Azúcar al norte (alcanzando el sur de la región de Antofagasta).
- Sistema de Bahías de Coquimbo desde Punta Lengua de Vaca al sur hasta Punto de Choros al norte, incluyendo la parte sur del Archipiélago de Humboldt.
- Sistema de Bahías de Valparaíso desde Punta Curaumilla al sur hasta los Molles por el norte.

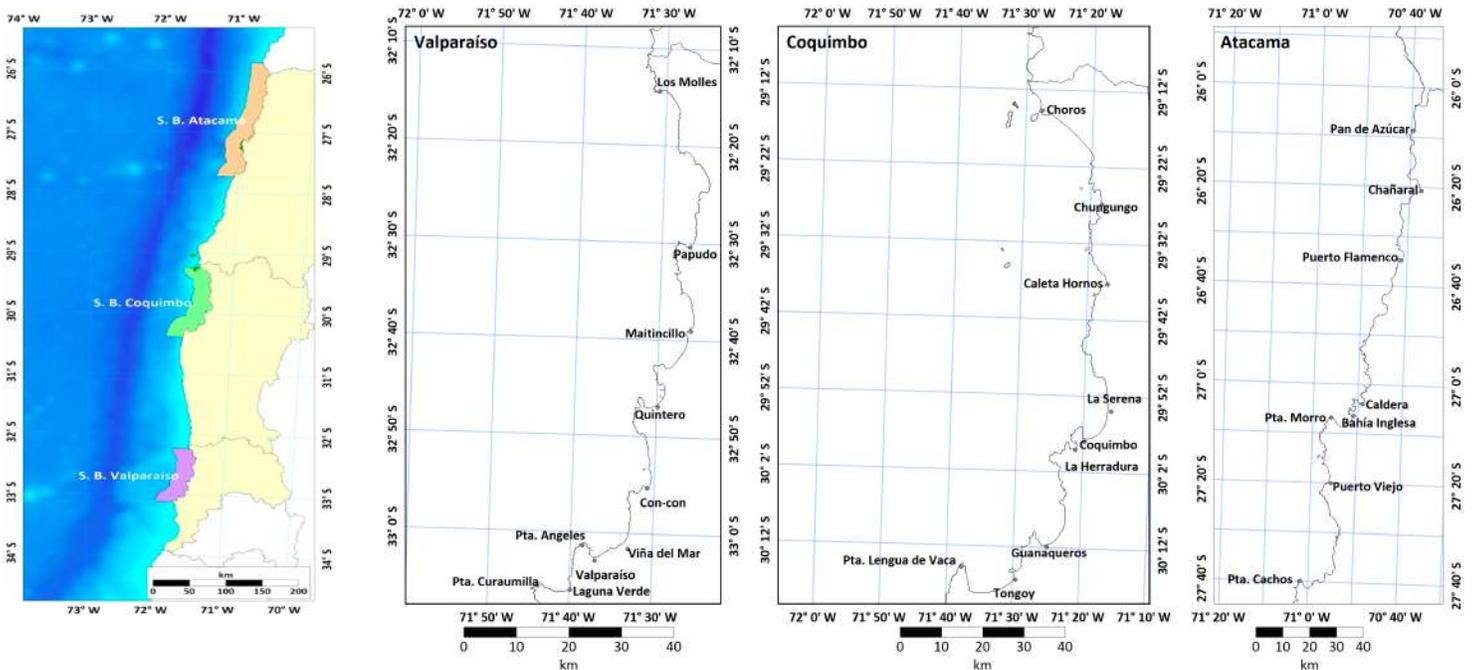


Fig. 3. Sistemas de Bahías en el Centro-Norte de Chile. Para cada sistema de bahías se destacan los focos/centros de surgencia sur y las principales ciudades y/o caletas.

## EL PROYECTO

El Nodo Laboratorio Natural Océano Centro-Norte tiene por objetivo priorizar y fortalecer la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el espacio marino de las regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso, con foco en los laboratorios naturales Archipiélago de Humboldt, Sistemas de Surgencia y Sistemas de Bahías de Coquimbo, Valparaíso y Atacama.

El proyecto busca identificar brechas y propuestas para el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación, en torno a las singularidades biogeográficas del océano en las tres regiones.

La caracterización de los LLNN incluye la identificación de sus principales atributos y condiciones, líneas de investigación actuales y emergentes, las brechas y oportunidades para la investigación científica y el diagnóstico de capacidades, además de la construcción de una hoja de ruta con propuestas para el fortalecimiento de la actividad científica y tecnológica, considerando su vinculación con el entorno y la formación de capacidades.

Esta iniciativa es liderada por la Universidad Católica del Norte (UCN) y participan como instituciones asociadas las universidades Universidad de Valparaíso (UV), Universidad de Atacama (UDA), Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), AquaPacífico, Centro Interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso (CINV), Universidad de Playa Ancha (UPLA) y la Confederación Nacional de Pescadores Artesanales de Chile (CONAPACH). La iniciativa considera una serie de talleres participativos tanto con la comunidad científica como con las distintas actorías de los territorios.

Las próximas actividades del proyecto durante el segundo semestre de 2022 están enfocadas en el levantamiento de información cualitativa en la forma de una visión, brechas y propuestas, a través de entrevistas y talleres participativos en terreno en las regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso durante el mes de octubre, además de instancias complementarias en modalidad online.



   @labnaturaloceano

 [www.laboratorionaturaloceano.cl](http://www.laboratorionaturaloceano.cl)

 [coordinacion.ipp@ucn.cl](mailto:coordinacion.ipp@ucn.cl)

Código del Proyecto: NODOSLN0006

