



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

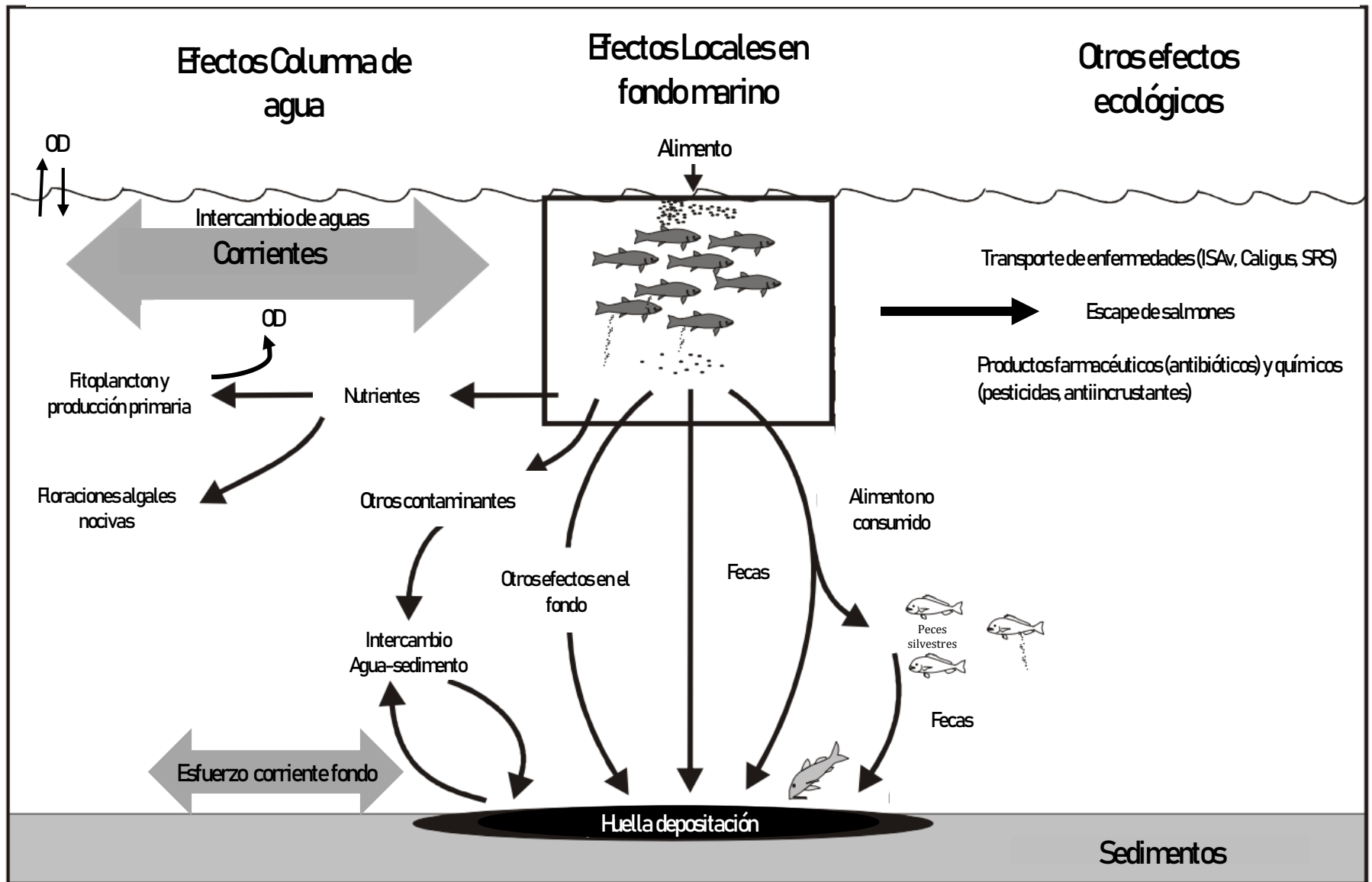
Oceanografía y modelos numéricos como herramienta para la Gestión Costera.

Elías Pinilla Matamala

junio, 2019

Contexto

Medio ambiente y actividades acuícolas



Esquema modificado de Forrest. 2007

Desarrollo de modelación numérica en IFOP

CHOP

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

Conectividad

Conectividad pasiva
zonificación – macrozonas

**Herramientas de Conectividad X a
XII región. Sitio web**

Pronósticos operacionales
transporte patógenos + partículas
biológicas (larvas, FAN)



Emergencias sanitarias y planificación territorial

Monitoreo y pronósticos

Desarrollo **modelo operacional** X y XI región + **red de monitoreo** océano-atmósfera



Emergencias, mitigación de impactos

Medio ambiente

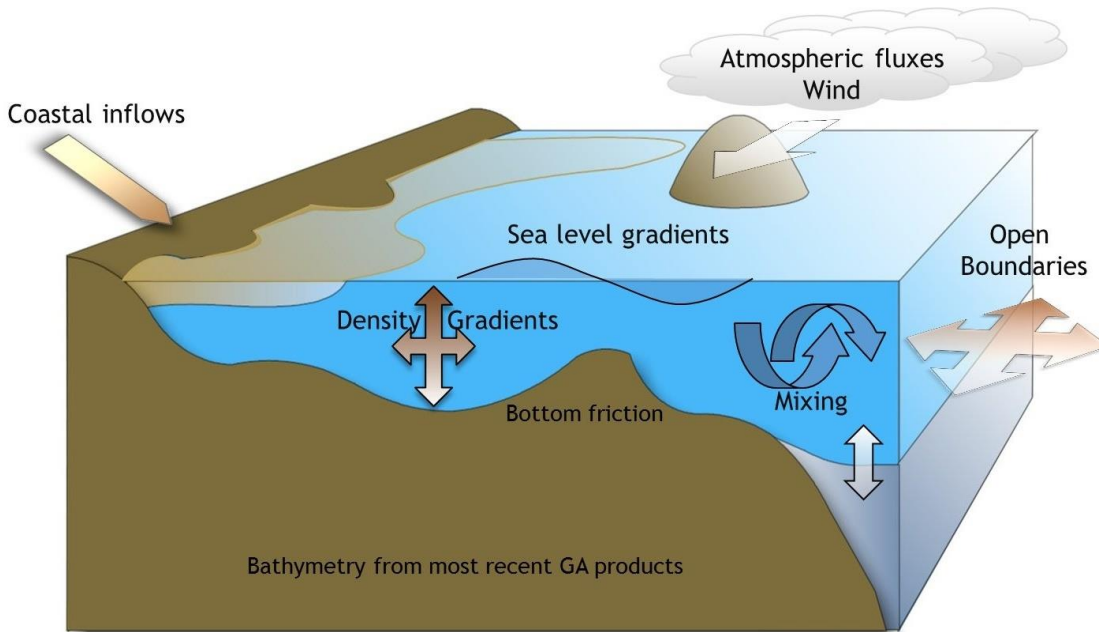
Renovación de aguas +
Enriquecimiento orgánico sedimentos
Dinámica de OD y nutrientes



Planificación territorial

Esta información es útil para el uso en la gestión de las AMPs?

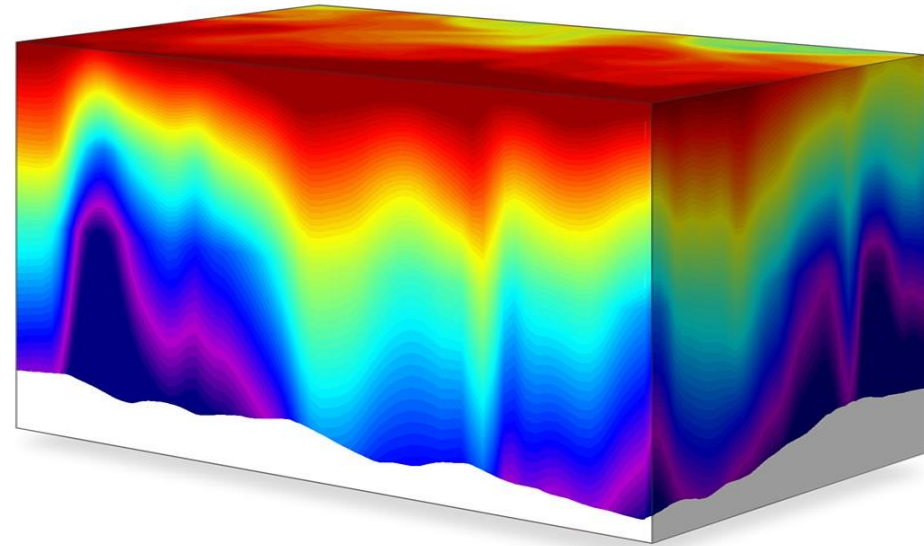
Modelos hidrodinámicos



La circulación depende del balance de distintos forzantes. Los modelos permiten calcular este balance a través de la solución de ecuaciones realizadas en computadores de alto rendimiento.

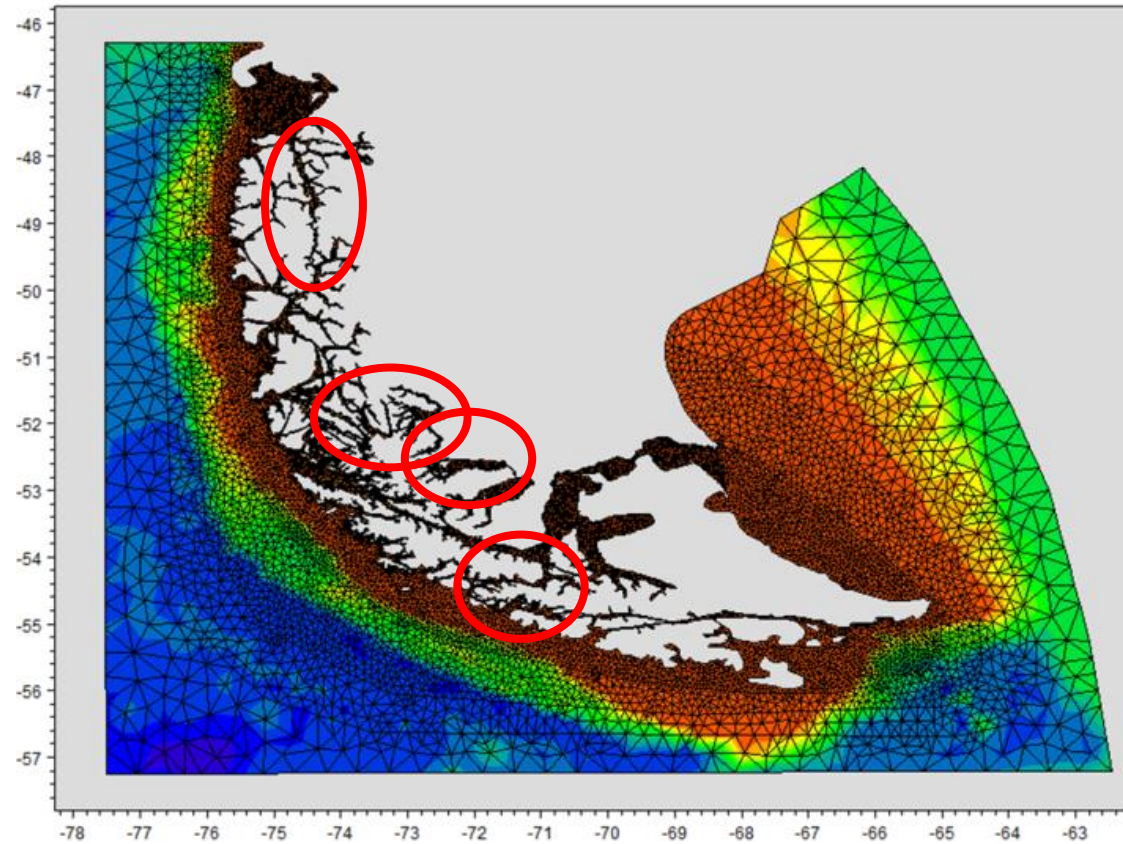
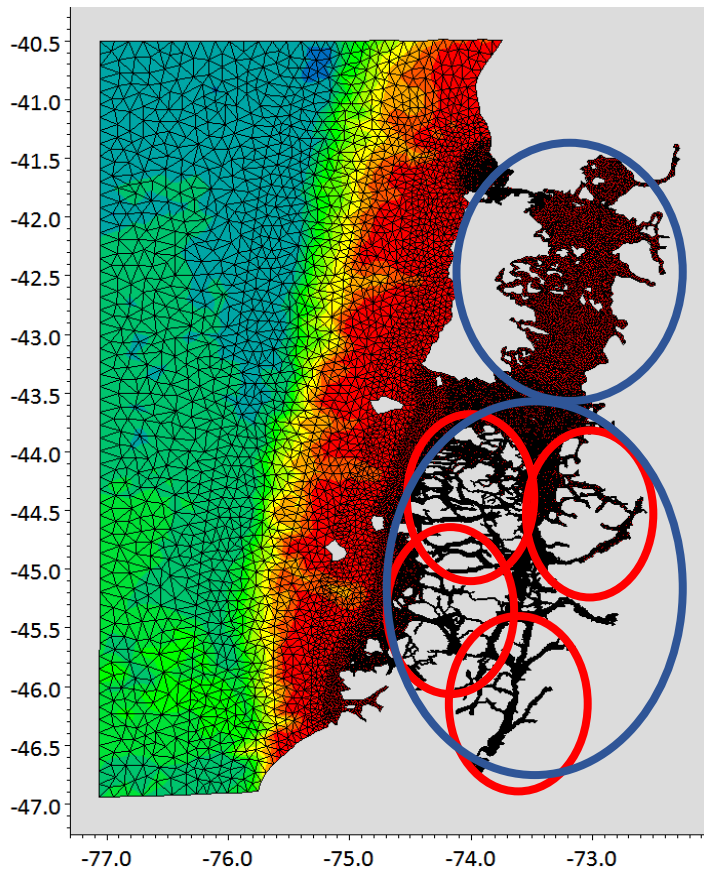
Permite conocer el pasado, el presente y generar escenarios para el futuro.

Permite acoplar química y biología: Oxígeno, nutrientes, carbono, plancton, microalgas, larvas, etc.

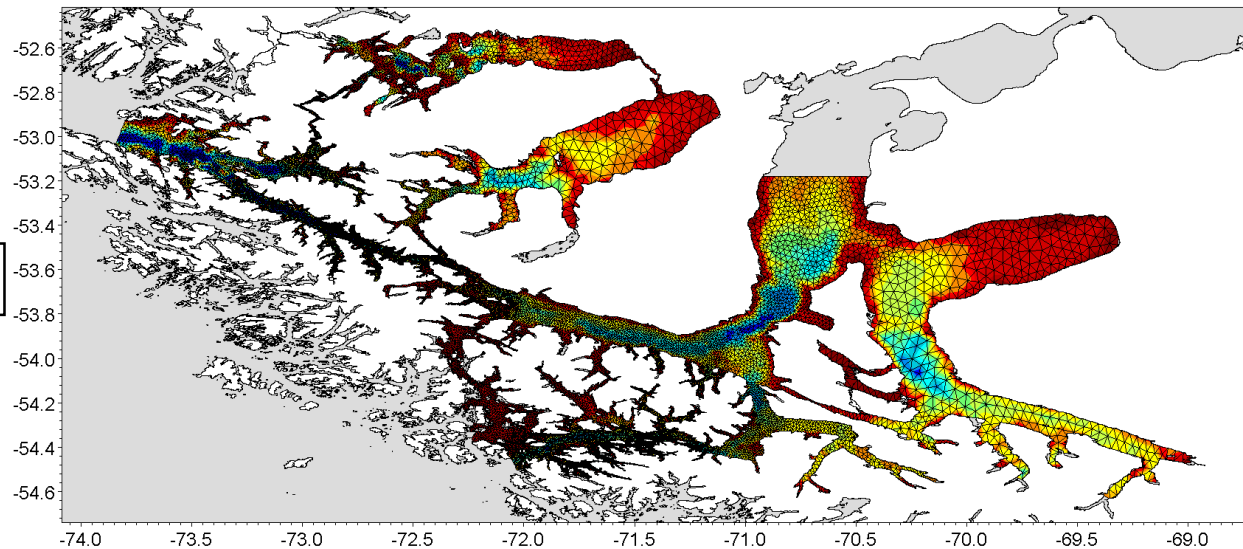
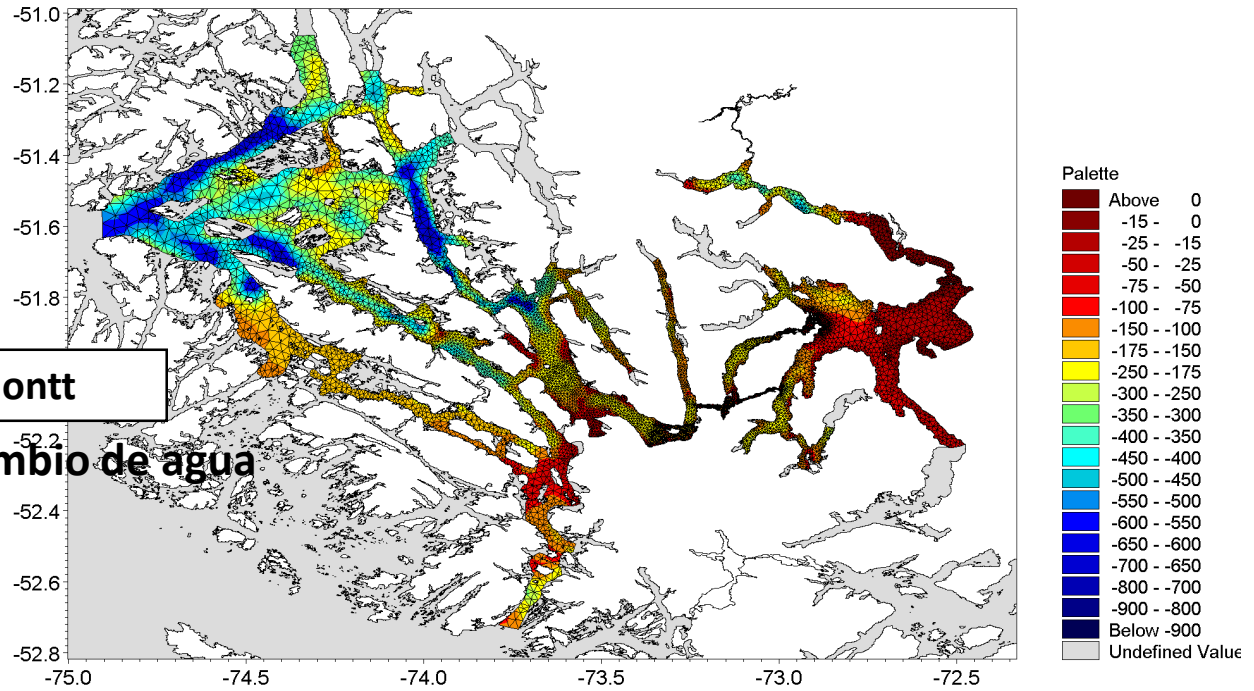


Dónde ?

- Desde el año 2011-2016 se ha cubierto la zona sur-austral de Chile, tanto con observaciones, como con modelos acotados temporalmente.
- Desde 2017 se ha incrementado sustantivamente el periodo de observaciones con la idea de determinar patrones estacionales.
- 2017-2020 Intensivas campañas en Chiloé-Aysén, junto a modelos con mayores periodos (>1 año) generan información valiosa de patrones oceanográficos.



Región de Magallanes





CHONOS

Sistema de Información Oceanográfica

Chonos es un sistema de información oceanográfica resultado de estudios ambientales diseñados para el desarrollo de modelación numérica en la Patagonia chilena. Chonos, a través de sus productos, permitirá mejorar la gestión y planificación del territorio, así como también, el manejo de contingencias ambientales o sanitarias.

MOSA



MOSA-ROMS-WRF

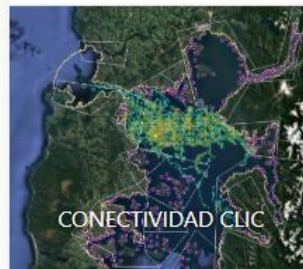
Entrega proyecciones sinópticas a 72 horas de corrientes, temperatura, salinidad y variables atmosféricas entre las regiones de los Lagos y Aysén

PARTI-MOSA



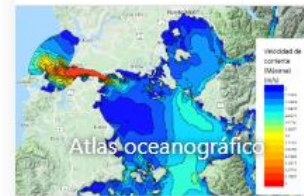
Modulo desacoplado, que funciona con los resultados de MOSA-ROMS, para simular trayectorias de partículas

CLIC



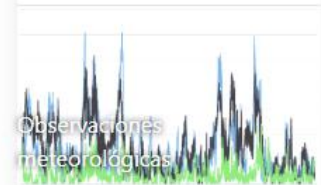
Estadísticas de conectividad entre parcelas de agua a través de escenarios climatológicos

ATLAS



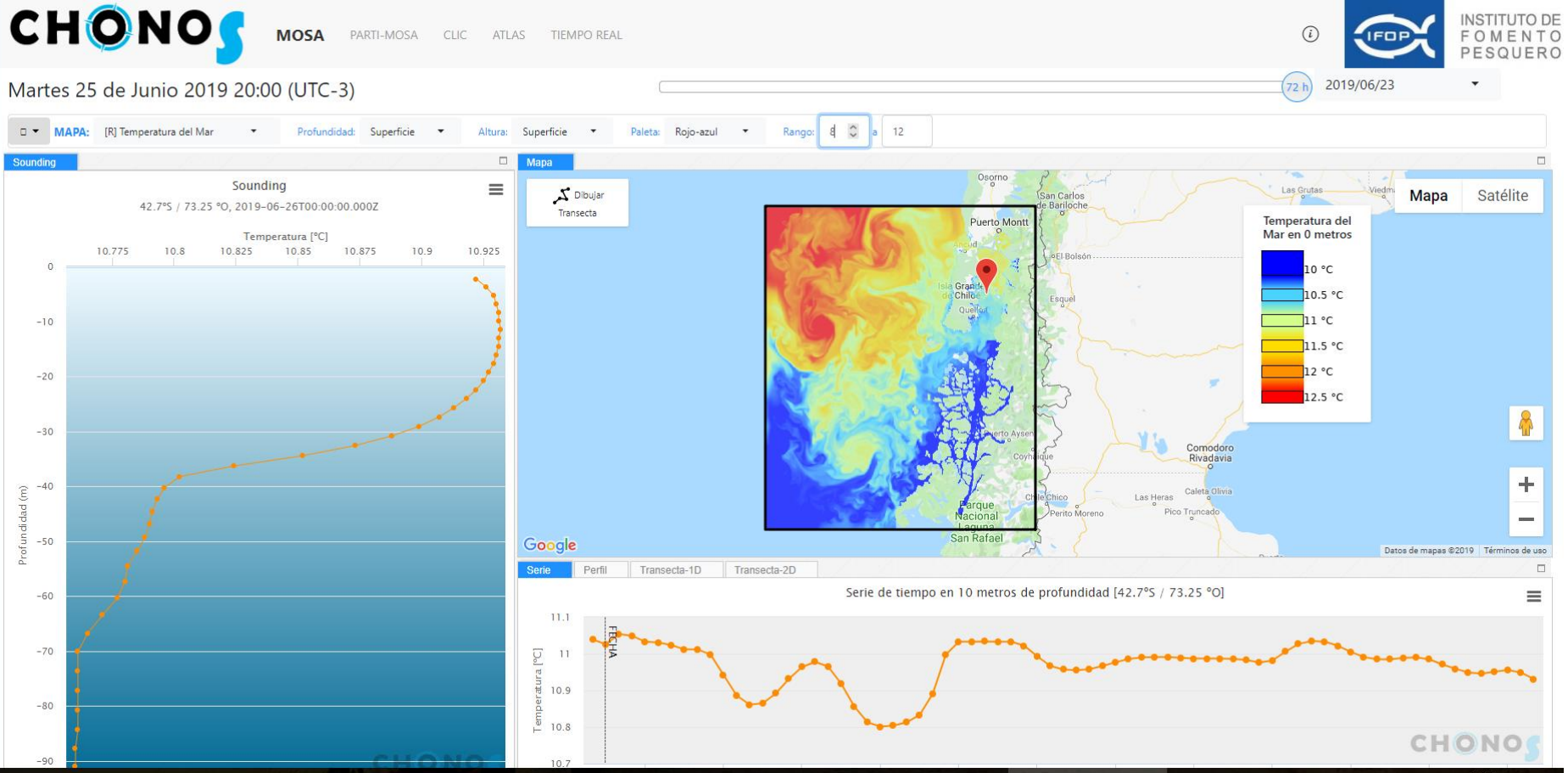
Base de datos de simulación oceanográfica

TIEMPO REAL



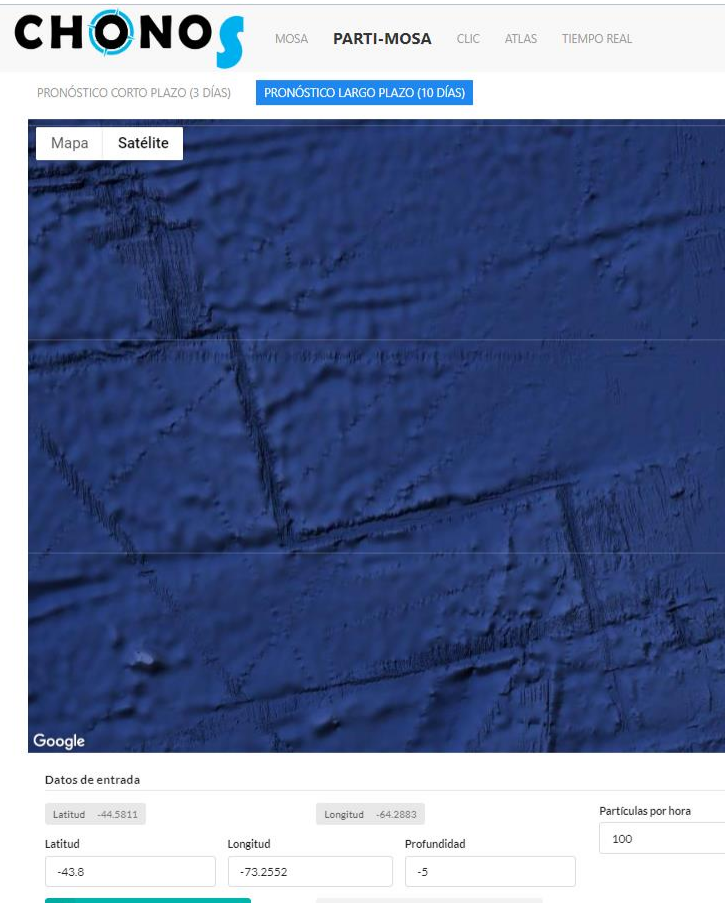
Observaciones meteorológicas en tiempo real

Pronósticos oceanográficos MOSA



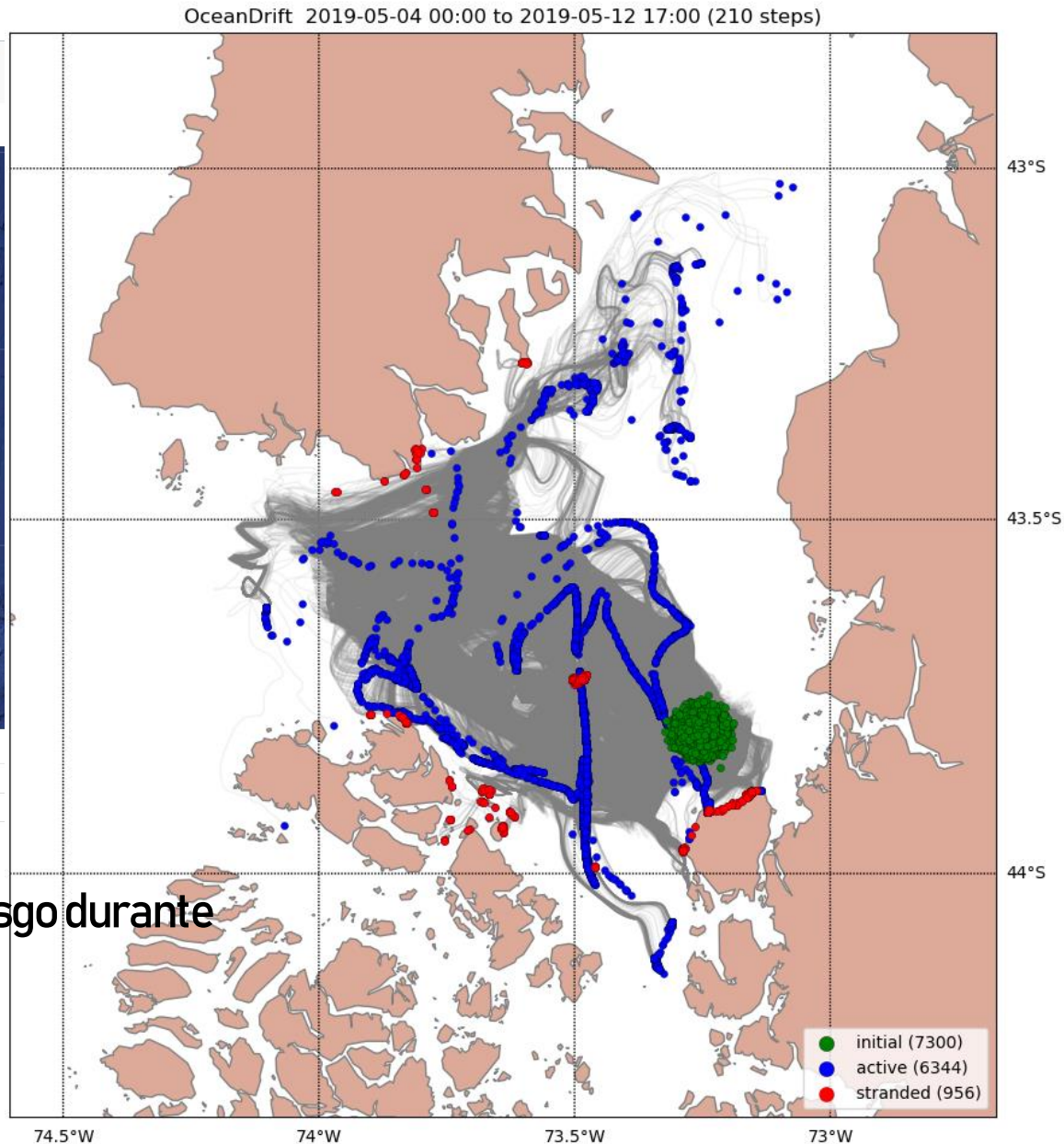
Qué condiciones va a tener el mar mañana?

Parti-MOSA: Dispersión de partículas

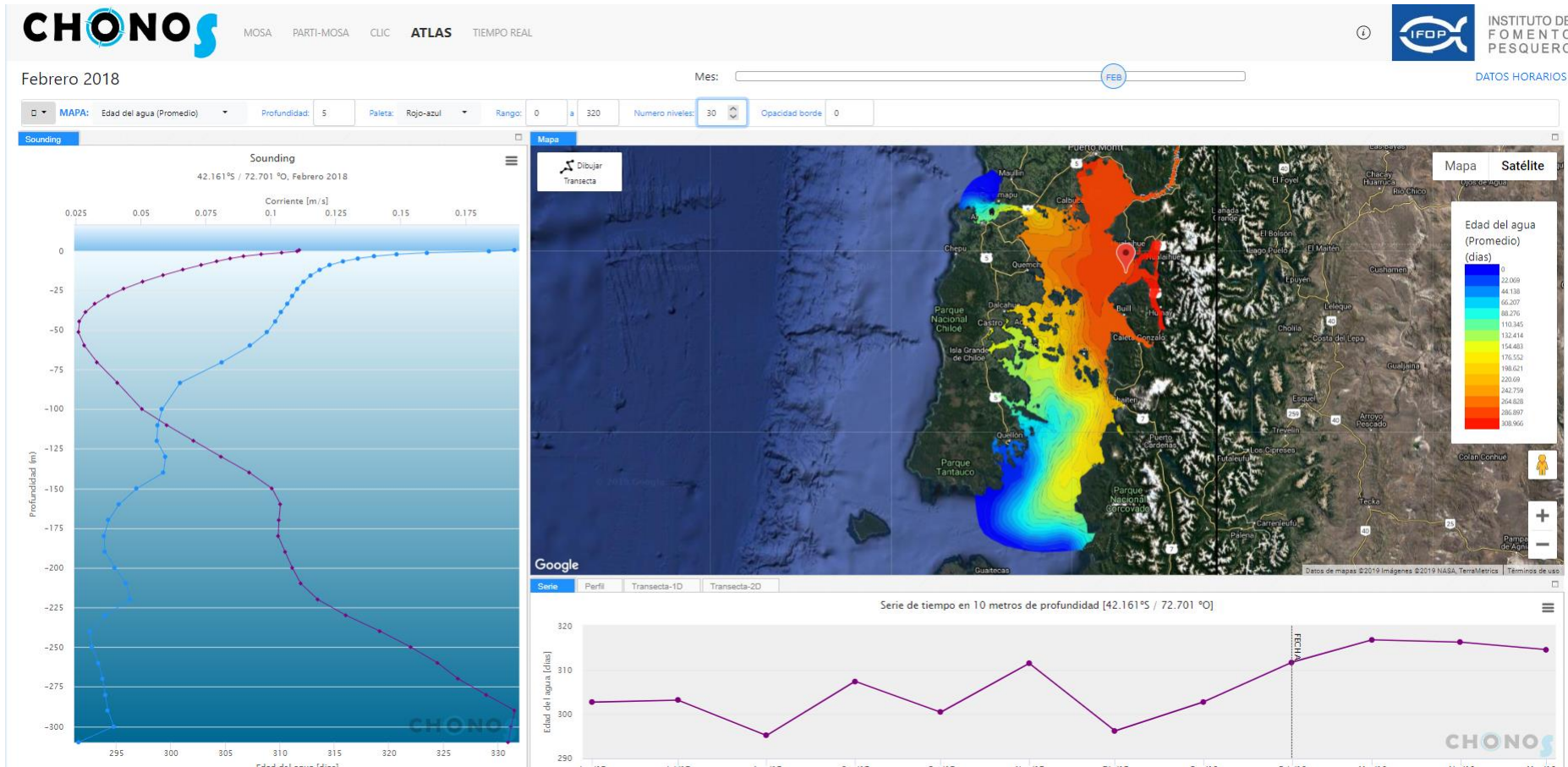


Permite generar escenarios de riesgo durante emergencias:

- Mareas rojas
- Derrame hidrocarburo
- Basura



ATLAS: Caracterización de áreas



Cuáles son los valores promedio, mínimo o máximo?
Cómo cambia la temperatura a lo largo del año?

CLIC: Conectividad



MOSA PARTI-MOSA CLIC ATLAS TIEMPO REAL



PARTÍCULAS ÁREAS RESULTADOS

Tipo de deriva

- ☒ Fuente
- ☐ Sumidero

Escenarios

- ☒ Verano
- ☐ Invierno

Otros filtros

Rango de edades
0 a 240 horas

Rango profundidad
0 a 250 metros

Tipo de partícula

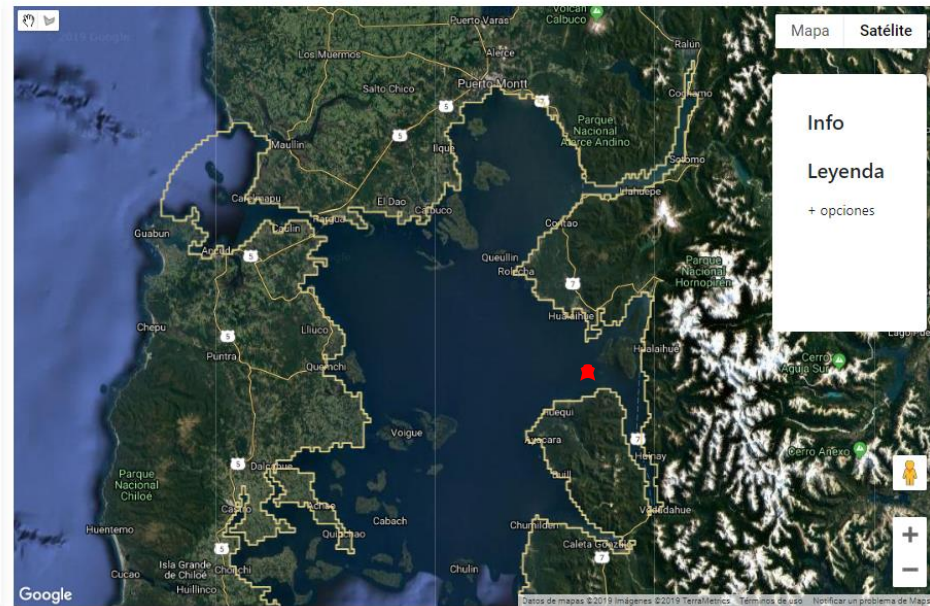
- ☒ Derivador pasivo
- ☐ *Caligus rogercresseyi*

- Profundidad
- ☒ Superficie
 - ☐ Subsuperficie
- Dispersión
- ☒ Constante
 - ☐ Puntual

SIMULAR

LIMPAR SIMULACIÓN

CAPAS



Herramienta para planificación

- Conexiones entre hábitats vinculados.
- Conexiones a través de la dispersión larval entre y dentro de las AMP
- Asentamiento regular de larvas de un AMP a otro AMP
- Movimientos de adultos dentro, entre y fuera de las AMP.
- Patrones de conectividad dentro y entre los ecosistemas.
- Conectividad entre dos poblaciones.

CLIC: Conectividad: Adónde van?

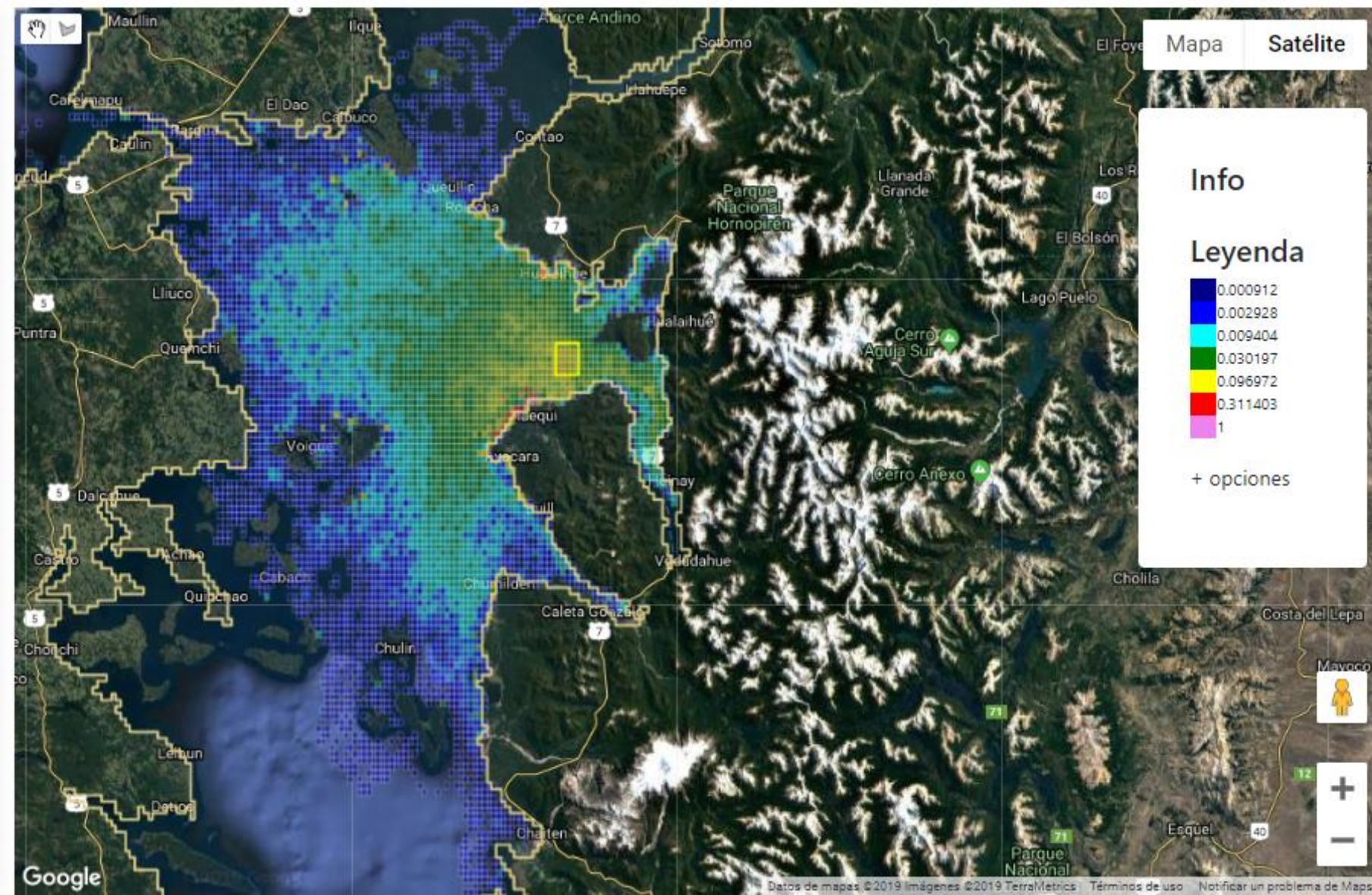


INSTITUTO DE
FOMENTO
PESQUERO

SIMULAR

LIMPIAR SIMULACIÓN

CAPAS



CLIC: Conectividad: De adónde vienen?

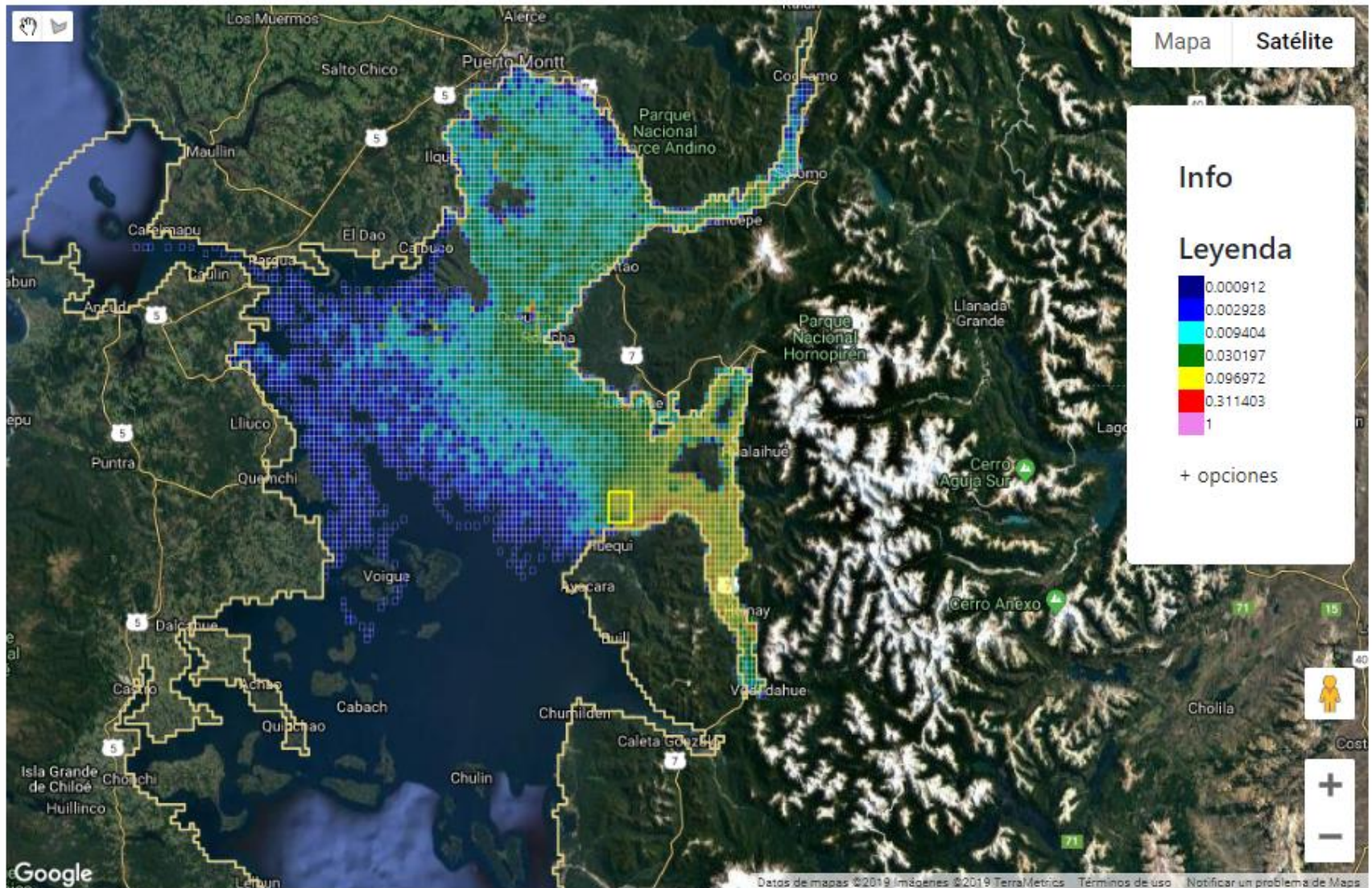


INSTITUTO DE
FOMENTO
PESQUERO

SIMULAR

LIMPIAR SIMULACIÓN

CAPAS





INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO