

# Florecimientos Algales Nocivos

Baja California  
Baja California Sur



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**BOLETÍN #0**

PRESENTACIÓN DEL  
PRIMER BOLETÍN ASOCIADO  
AL SIAT-FAN: OBJETIVOS,  
ESTRUCTURA Y SECCIONES



Análisis



Predicción



Noticias



Pregúntale a especialistas

@FanMarearoja



Esta investigación ha sido  
financiada por el fondo sectorial  
CONAHCyT-PRONAI,  
proyecto 319104

# Introducción. Nota del coordinador del proyecto

Dr. Ernesto García Mendoza

**E**l número 0, aparte de ser el título de una magnífica novela del escritor y semiólogo Umberto Eco, representa el ejemplar de presentación de una revista o publicación periódica. En nuestro caso es la presentación del primer número del boletín asociado al Sistema de Alerta Temprana de Florecimientos Algales Nocivos (SiAT-FAN). El número 0, o primera edición, implica el describir los objetivos, estructura y secciones que va a contener la publicación, es decir, establecer él por qué del boletín, sus alcances y el formato que se seguirá en futuras ediciones.

El presente boletín pretende servir como un instrumento más de comunicación de la situación sobre Florecimientos Algales Nocivos (FAN) en la región. A diferencia de otra información que se publica en el SiAT-FAN, como son las variables biológicas y ambientales, así como los avisos, que tienen como objetivo el comunicar el estado inmediato de la situación sobre la problemática, el presente boletín integrará información de más largo plazo, analizando los resultados de periodos específicos de los monitoreos en las regiones donde se implementó el SiAT-FAN. Para esto, tendrá la sección denominada *Análisis de la Situación FAN* (ver descripción del contenido en la sección mencionada).

El boletín también incluirá una sección denominada *Predicción* donde se presentará las tendencias oceanográficas y climáticas globales que



pueden influir en el desarrollo de florecimientos algales en nuestra región. Es decir, que tipo de florecimientos o que especie podrían proliferar de acuerdo con las condiciones hidrográficas que se presentarían ante un evento de orden global como, por ejemplo, una condición de "El Niño", o cuando se presente un evento extremo de mesoescala como ondas de calor (Heat waves). Ver el tipo de información que se presentará en la sección asociada.



No menos importante, el boletín incluirá una sección de Noticias donde se describirán eventos FAN de otras regiones del país y el mundo, además, de la

situación que prevalece en el sur de la Corriente de California.

Este boletín está enfocado a un público en general, por lo que se tratará de mostrar la información relevante sobre la problemática FAN de una forma accesible a diferentes sectores de la sociedad.

Esperamos que el boletín cumpla con el objetivo para el cual fue creado y sirva como un portal de comunicación con información importante para entender la situación de la problemática FAN y la perspectiva de su evolución en el corto plazo en nuestras regiones. Es un orgullo presentar el primer número que significa un esfuerzo importante de integración de la información generada por diferentes actores del SiAT-FAN.

*“El presente boletín pretende servir como un instrumento más de comunicación de la situación sobre FAN en la región.”*

# Análisis de la Situación

Dr. Miguel Matus Hernández

**E**n esta sección se incluirá un resumen de la información más relevante generada trimestralmente en el SiAT-FAN. En el caso de presentarse un FAN se publicará con una periodicidad menor.

Se realizará un análisis de la comunidad fitoplanctónica presente durante el periodo de monitoreo, con énfasis en la detección de especies con potencial nocivo y su potencial de generar un florecimiento. Asimismo, se describirá la evolución de variables y sucesos ocurridos durante el periodo de monitoreo:

- Evolución de la concentración de toxinas en moluscos bivalvos
- Vedas sanitarias implementadas
- Varamientos de mamíferos marinos o mortandades de animales

Se cuenta con una red de monitoreo de 17 estaciones, de las cuales 11 se encuentran en la costa del Pacífico de Baja California, ubicadas en su mayoría en la Bahía Todos Santos, y una estación en el Alto Golfo de California. Mientras que, la región de Baja California Sur cuenta con 5 estaciones de monitoreo ubicadas en La Bahía de La Paz (Figura 1).

Se mostrarán gráficas de tendencia de las principales especies registradas y se destacará la información más importante del monitoreo realizado

en esta red de estaciones. Como ejemplo tenemos el análisis de la región de La Paz Baja California Sur durante el año 2023, donde no hubo implementación de vedas sanitarias por efecto de florecimientos algales nocivos. Sin embargo, se registraron las siguientes especies nocivas de dinoflagelados *Tripes furca*, *Dinophysis spp*, *Gymnodinium catenatum*, *Margalefidinium polykrikoides*, *Gonyaulax spinifera*, *Akashiwo sanguinea* y *Gambierdiscus sp*. Diatomeas del género *Pseudo-nitzschia*, cianobacterias del género *Oscillatoria* y raphidophyceas del género *Chattonella*.

*“En esta sección se incluirá un resumen de la información más relevante generada trimestralmente en el SiAT-FAN”.*

Los datos de abundancia relativa y abundancia total de las especies más abundantes se encuentran registrados en la sección de Baja California Sur de la

página del SIAT  
(<https://siat.oceandatamap.org/#situacion-actual>).

Especies de diatomeas dominaron la mayor parte de los meses, siendo *Chaetoceros spp.*, *Rhizosolenia sp.*,

*Pseudo-nitzschia spp.*, *Navicula sp.* y *Pleurosigma sp.* las más abundantes. En marzo dominaron especies de silicoflagelados de los géneros *Dictyocha* y *Octatis*. En marzo y septiembre hubo una gran abundancia de cianobacterias del género *Oscillatoria sp.* y *Lyrella sp.*

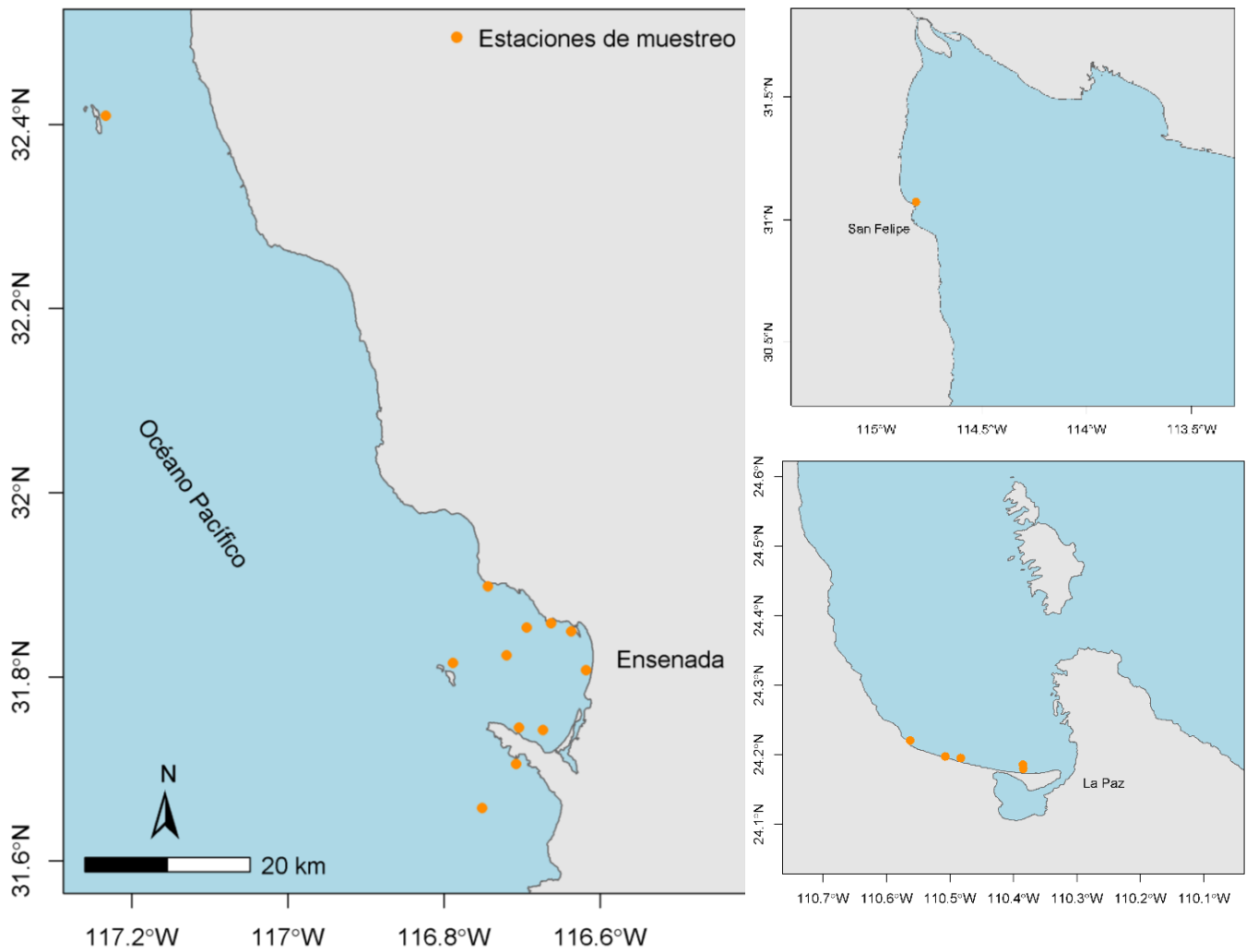


Figura 1: Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo de la red de monitoreo del SiAT-FAN en ambas costas de Baja California.

# Predicción

Dr. Miguel Matus Hernández

**E**l área de atención e investigación de los florecimientos algales representa un esquema regional en los estados de Baja California y Baja California Sur, el cual servirá de base para generar un plan nacional atendiendo problemas específicos y adecuando aproximaciones para otras regiones costeras del país.

En esta sección se presentará un análisis de series de tiempo de la temperatura superficial del mar (TSM) y de la concertación de clorofila estimada por percepción remota ( $Chl_{sat}$ ) para la región de Ensenada, San Felipe y Bahía de La Paz. Estas variables serán estimadas de datos satelitales y representarán las condiciones mensuales de largo plazo. Asimismo, se representarán las anomalías de la TSM y  $Chl_{sat}$  para el periodo de análisis para conocer las tendencias de cambio respecto a la climatología de largo plazo.

En esta sección se presentarán aparte de las anomalías de TSM y  $Chl_{sat}$ , y su interpretación, información de tendencias de cambio de estas variables en otras regiones del mundo respecto a la evolución de fenómenos de orden global o de mesoescala. Por ejemplo, se analizará la evolución y tendencia de cambio para meses subsecuentes al reporte del índice multivariado de El Niño/Oscilación del Sur (ENSO) o MEI, por sus siglas en inglés.

La información presentada en esta sección será interpretada para que sea accesible para diferentes sectores de la sociedad y tomadores de decisiones de entidades en particular.

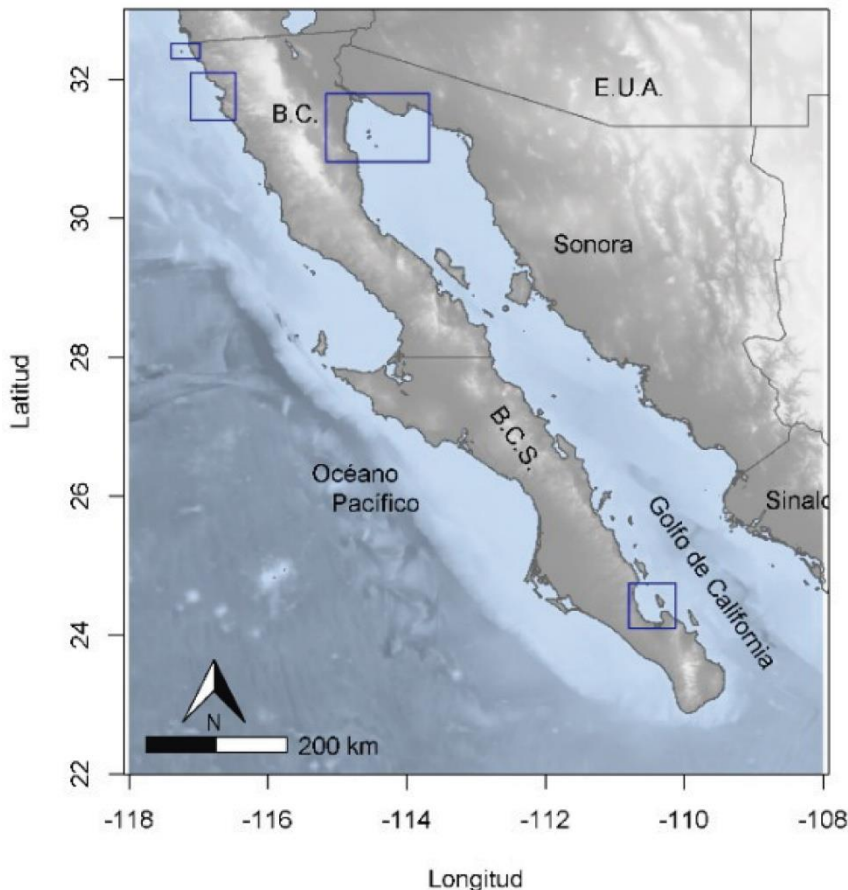


Figura 2.- Áreas de incidencia del Sistema de Alerta Temprana de Florecimientos Algales Nocivos SIAT-FAN

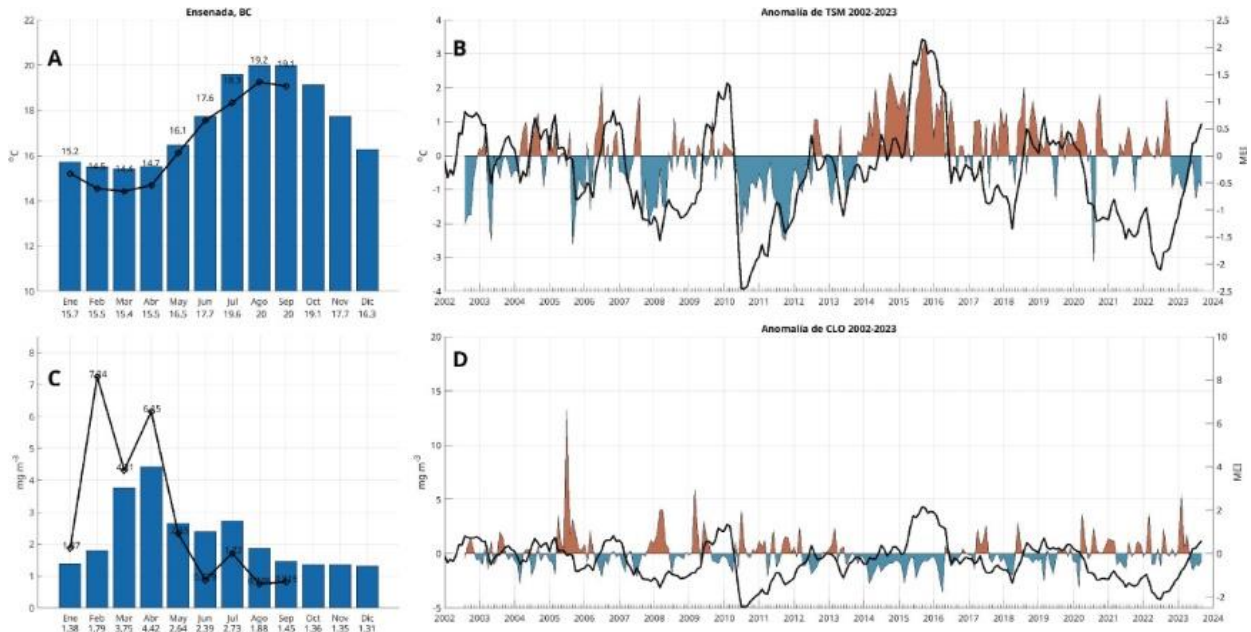


Figura 3.- Climatologías mensuales (A, C) y anomalías interanuales (B, D) de TSM y CHI-a de la región de Ensenada. Fuente: Laboratorio SERVANT CICESE-ULP

### SoCal Temperature Index and Oceanic Niño Index

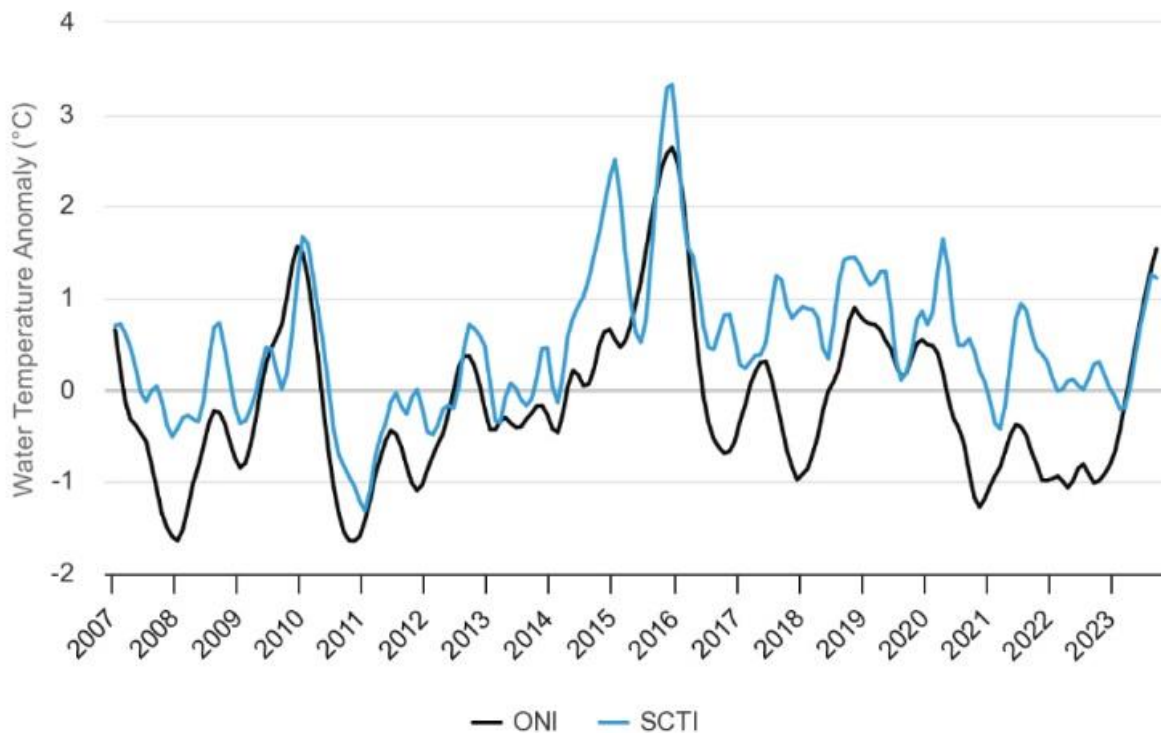


Figura 4.- Serie de tiempo del Índice de Temperatura del Sur de California (SCTI) e Índice Oceánico del Niño (ONI) durante el periodo 2007-2023. Fuente: SprayData

# Noticias

Dr. Miguel Matus Hernández

**E**n esta sección se presentarán noticias diversas relacionadas con la fenomenología FAN en la región y en otras partes del país y del mundo. Se describirán actividades y eventos relacionados con los florecimientos algales a nivel local, nacional e internacional, el cual estará elaborado por científicos expertos en el tema.

El pasado 5 de noviembre en Hiroshima, Japón, se llevó a cabo una de las reuniones mas importantes sobre el

estudio de los florecimientos algales a nivel mundial, la XX Conferencia Internacional sobre Algas Nocivas – ICHA 2023 (por sus siglas en inglés), la cual reúne a investigadores expertos sobre el tema de Florecimientos Algales Nocivos y toxinas marinas. Este evento se lleva a cabo cada dos años, siendo La Paz Baja California Sur cede de su edición anterior (ICHA-2021) y Punta Arenas Chile cede del próximo evento ICHA-2025.





# Pregúntale a especialistas

¿Tienes alguna duda o comentario sobre los florecimientos algales nocivos? Este espacio es para generar un diálogo entre la ciudadanía y la comunidad científica



**E**n esta sección se desarrollarán temas de interés o se contestarán preguntas que se hayan plasmado en la página del SiAT-FAN, donde existe una sección en la que el público en general o especializado puede escribir comentarios, sugerencias o preguntas.

#### ENVÍANOS UN MENSAJE

Escribenos si tienes una duda sobre el tema, o por si deseas reportar información sobre las mareas rojas. Nuestro equipo de especialistas se pondrá en contacto contigo y publicaremos la respuesta en nuestro boletín informativo.



¿QUÉ ES FAN? ¿QUÉ ES SIAT? SITUACIÓN ACTUAL ESPECIES NOCIVAS IMPACTOS DIVULGACIÓN QUIÉNES SOMOS ADMINISTRACIÓN

## Boletines y Noticias

Entérate de lo último sobre los florecimientos algales nocivos

Inicio / Boletines y Noticias

- Análisis 1
- Predicción 2
- Noticias 3

#### Publicación mensual sobre florecimientos algales nocivos

En este espacio podrás descargar los boletines que publicaremos trimestralmente, en los que encontrarás el análisis y predicción, así como una sección de noticias. También tenemos un espacio para que la ciudadanía nos comparta dudas y comentarios sobre el tema, nuestro equipo de especialistas se pondrá en contacto y daremos respuesta en nuestro siguiente número.

[Contáctanos](#)