



Ciencias  
Marinas

2025

Totalmente bilingüe: inglés-español

ISSN 0185- 3880

# Ciencias Marinas

*Ciencias Marinas* es una revista internacional arbitrada que publica trabajos originales de investigación que abarcan todas las áreas de las ciencias del mar.

## COEDITORES EN JEFE

### Sharon Z Herzka

Department of Marine Science,  
Marine Science Institute, University of Texas at Austin,  
United States

### Armando Félix Bermúdez

Instituto de Investigaciones Oceanológicas,  
Universidad Autónoma de Baja California,  
Ensenada, Baja California, México

### Jose Miguel Sandoval Gil

Instituto de Investigaciones Oceanológicas,  
Universidad Autónoma de Baja California,  
Ensenada, Baja California, México

### Amaia Ruiz de Alegría Arzaburu

Instituto de Investigaciones Oceanológicas,  
Universidad Autónoma de Baja California,  
Ensenada, Baja California, México

## EDITORES ASOCIADOS

### Alejandro López Cortés

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

### Francisco Vargas Albores

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo

### Alexandre Alonso Fernández

Instituto de Investigaciones Marinas

### Gisela Heckel Dziendzielewski

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de  
Ensenada

### Andrés López Pérez

Universidad Autónoma Metropolitana

### Ignacio A Catalán

Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados

### Antonio Tovar Sánchez

Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía

### Jorge Chávez Villalba

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

### Cecilia Soldatini

Centro de Investigación Científica y de  
Educación Superior de Ensenada

### Lorena M Rios Mendoza

Department of Natural Sciences

### David Alberto Salas de León

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

### Marina Albentosa Verdú

Instituto Español de Oceanografía

### Elisa Serviere Zaragoza

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

### Neil Duncan

Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias

### Francisco Baldo Martínez

Instituto Español de Oceanografía

### Ricardo F Sánchez Leal

Instituto Español de Oceanografía

### Francisco Delgadillo Hinojosa

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

### Víctor F Camacho Ibar

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

### Francisco Lobo Sánchez

Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra

### Xosé Luis Otero

Universidad de Santiago de Compostela

## EDITORA DE LÍNEA

Andrea Liévana MacTavish

## EDITORAS DE PRUEBAS

Andrea Liévana MacTavish  
Claudia Michel-Villalobos

## EDITOR DE GRÁFICOS

Luis Gerardo Ybáñez Gómez

## TRADUCTORA

Claudia Michel-Villalobos

## ASISTENTE ADMINISTRATIVO

Suemy Franco Orlayneta

*Ciencias Marinas*, Volumen 51, enero-diciembre 2025, es una revista bilingüe (español e inglés) de acceso abierto editada y distribuida anualmente de manera continua por el Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California, Carretera Transpeninsular Ensenada-Tijuana, No. 3917, Fraccionamiento Playitas, C.P. 22860, Ensenada, Baja California, Tel. (646) 174-4601, [www.cienciasmarinas.com.mx](http://www.cienciasmarinas.com.mx), [cmarinas.manager@uabc.edu.mx](mailto:cmarinas.manager@uabc.edu.mx). Editores responsables: Dra. Sharon Zinah Herzka Llona, Dr. Armando Félix Bermúdez, Dra. Amaia Ruiz de Alegría Arzaburu y Dr. Jose Miguel Sandoval Gil. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo otorgada por el Instituto Nacional del Derecho de Autor No. 04-199600000001668-102, Certificado de Licitud de Título No. 9581, Certificado de Licitud de Contenido No. 6682. ISSN electrónico: 2395-9053. ISSN impreso: 0185-3880. Responsable de la última actualización: Dr. Armando Félix Bermúdez. Actualización más reciente: diciembre de 2025.

## D.R. 2025 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

Dr. Luis Enrique Palafox Maestre, *Rector*; Dr. Joaquín Caso Niebla, *Secretaria General*; M.I. Edith Montiel Ayala, *Vicerrectora campus Ensenada*; Dr. Luis Walter Daesslé Heuser, *Director del Instituto de Investigaciones Oceanológicas*.

*Foto de portada*: El nudibranchio opalescente, *Hermisenda opalescens*, una joya viviente que brilla entre algas multicolor en un paisaje submarino de ensueño. (Foto: Roberto Calderón).