



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

Jose Miguel Sandoval Gil

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

Armando Félix Bermúdez

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

Alexandre Alonso Fernández

Instituto de Investigaciones Marinas

Andrés López Pérez

Universidad Autónoma Metropolitana

Antonio Tovar Sánchez

Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía

Cecilia Soldatini

Centro de Investigación Científica y de
Educación Superior de Ensenada

David Alberto Salas de León

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Elisa Serviere Zaragoza

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

Francisco Baldo Martínez

Instituto Español de Oceanografía

Francisco Delgadillo Hinojosa

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

Francisco Lobo Sánchez

Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra

Francisco Vargas Albores

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo

Gisela Heckel Dziendzielewski

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de
Ensenada

Ignacio A Catalán

Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados

Jorge Chávez Villalba

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

Lorena M Rios Mendoza

Department of Natural Sciences

Marina Albentosa Verdú

Instituto Español de Oceanografía

Neil Duncan

Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias

Ricardo F Sánchez Leal

Instituto Español de Oceanografía

Víctor F Camacho Ibar

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

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, cmarinas.manager@uabc.edu.mx. Coeditores en jefe: 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. Responsable de la última actualización: Dr. Armando Félix Bermúdez. Actualización más reciente: enero de 2025.

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

Dr. Luis Enrique Palafox Maestre, *Rector*; Dr. Joaquín Caso Niebla, *Secretario General*; Dra. Lus Mercedes López Acuña, *Vicerrectora campus Ensenada*; Dr. Luis Walter Daesslé Heuser, *Director del Instituto de Investigaciones Oceanológicas*.

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